DOMITOP DGT F 24-30 E
FERELLA GOLD DGT F 24-30 MEL
ESTRELLA DGT F 24-30 E

- **Caldaia Murale a Gas**
- **Camera Stagna, per Sanitario e Riscaldamento**

MANUALE TECNICO

EDIZIONE 09•2002

1. CARATTERISTICHE E DATI TECNICI GENERALI

1.1 Presentazione

Il nostro apparecchio è un generatore termico per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria ad alto rendimento funzionante a gas naturale o GPL (configurabile al momento dell'installazione) e governato da un avanzato sistema di controllo a microprocessore.

Il corpo caldaia si compone di uno scambiatore lamellare in rame, la cui particolare conformazione garantisce un'elevata efficienza di scambio in tutte le condizioni di funzionamento, e di un bruciatore atmosferico dotato di accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione.

La caldaia è completamente stagna rispetto l'ambiente di installazione: l'aria necessaria alla combustione è aspirata dall'esterno e l'espulsione fumi è effettuata tramite ventilatore. La dotazione di caldaia comprende inoltre un circolatore a velocità variabile, vaso di espansione, flussometro, valvola di sicurezza, rubinetto di carico, pressostato aria, pressostato d'acqua, sensori di temperatura e termostato di sicurezza.

Grazie al sistema di controllo e regolazione a microprocessore con autodiagnosi avanzata il funzionamento dell'apparecchio è in massima parte automatico. La potenza per il riscaldamento viene regolata automaticamente dal sistema di controllo in base alle caratteristiche dell'ambiente interno ed esterno (con sonda esterna opzionale installata), alle caratteristiche dell'edificio e della sua ubicazione. La potenza in sanitario è regolata automaticamente ed in modo continuo per assicurare rapidità di erogazione e comfort in tutte le condizioni di prelievo.

Il display fornisce in continuo indicazioni sullo stato di funzionamento dell'apparecchio ed è possibile ottenere facilmente informazioni aggiuntive sulle temperature dei sensori, l'impostazione dei set-point, ecc. o operare una configurazione degli stessi. Eventuali anomalie di funzionamento legate alla caldaia o all'impianto vengono immediatamente segnalate dal display e, se possibile, corrette automaticamente.

Avvertenze generali

- L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vi genti, secondo le istruzioni del costruttore e devono essere eseguite da personale profes sionalmente qualificato.
- Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone anima li o cose. È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso sul manuale istruzioni.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparec chio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

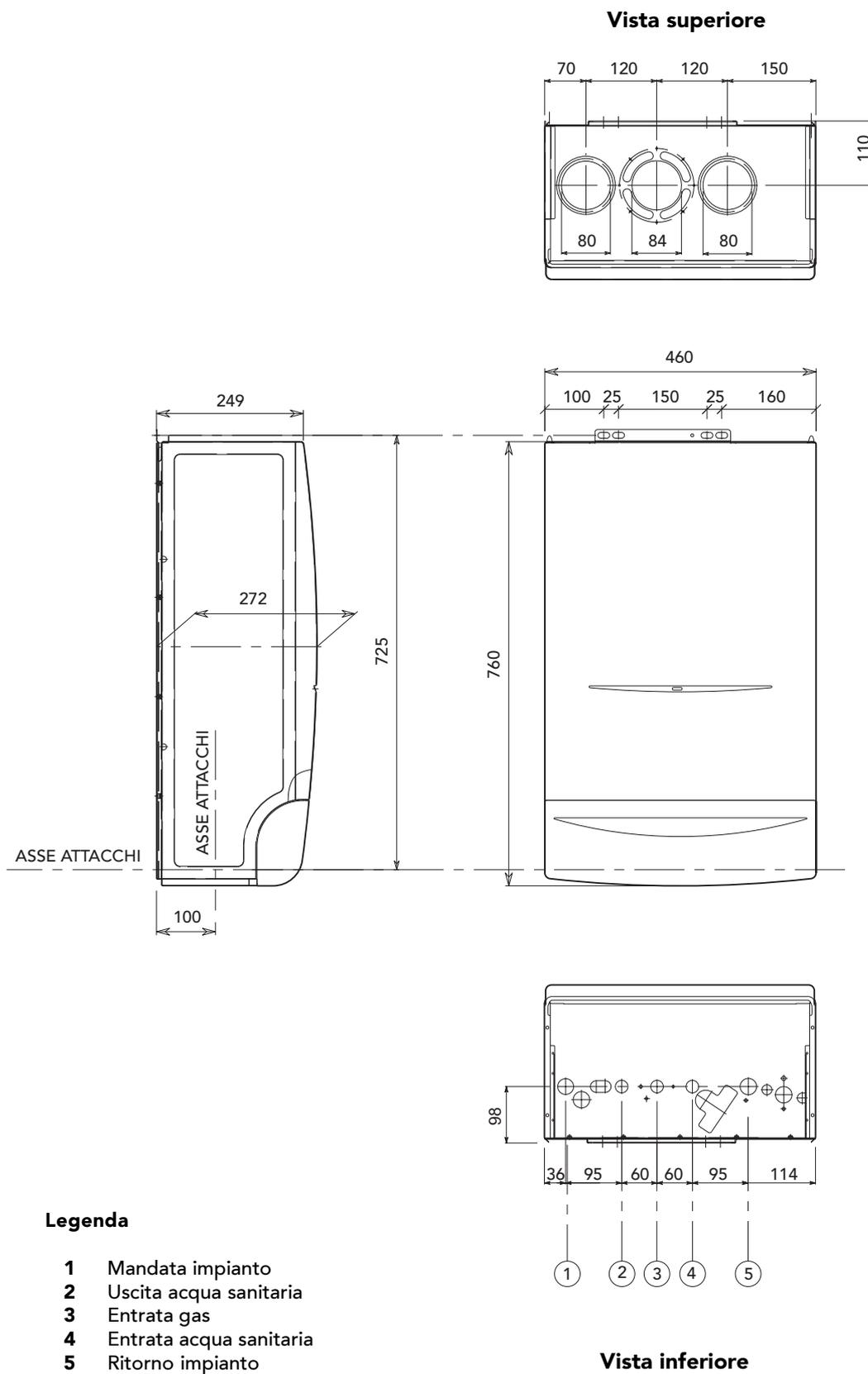
Certificazione
La marcatura CE documenta che gli apparecchi a gas Ferroli sono conformi ai requisiti contenuti nelle direttive europee ad essi applicabili.
In particolare questo apparecchio è conforme alle seguenti direttive CEE:

- Direttiva Apparecchi a Gas 90/396 recepita con DPR 15.11.96 n° 661
- Direttiva Rendimenti 92/42 recepita con DPR 15.11.96 n° 660
- Direttiva Bassa Tensione 73/23 (modificata dalla 93/68)
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336 (modificata dalla 93/68) recepita con DPR 15.11.96 n° 615

1.2 Dimensioni e attacchi versione Domitop DGT F 24 E

Vista superiore

Legenda

- **1** Mandata impianto
- **2** Uscita acqua sanitaria
- **3** Entrata gas
- **4** Entrata acqua sanitaria
- **5** Ritorno impianto

Vista inferiore

versione Ferella Gold F 24 MEL

Vista superiore

Vista inferiore

Legenda

- **1** Mandata impianto
- **2** Uscita acqua sanitaria
- **3** Entrata gas
- **4** Entrata acqua sanitaria
- **5** Ritorno impianto

versione Estrella DGT F 24 E

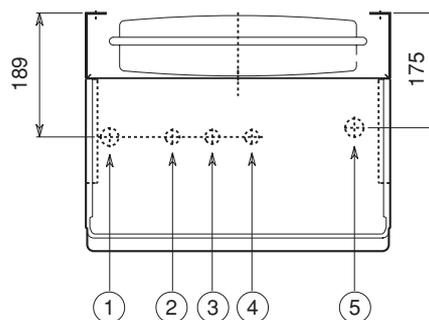
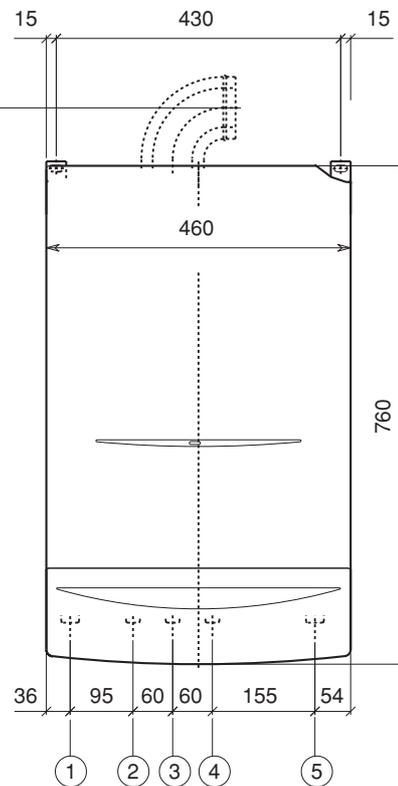
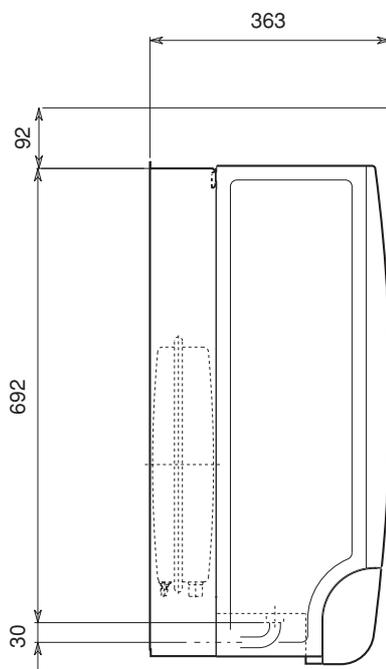
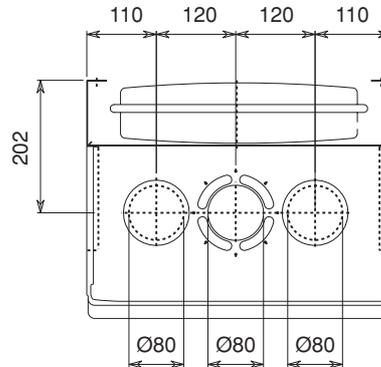
Vista superiore

Vista inferiore

Legenda

- **1** Mandata impianto
- **2** Uscita acqua sanitaria
- **3** Entrata gas
- **4** Entrata acqua sanitaria
- **5** Ritorno impianto

versione Domitop DGT F 30 E

Vista superiore

110 120 120 110

202

Ø80 Ø80 Ø80

363 15 430 15

92

692

460

760

30

36 95 60 60 155 54

1 2 3 4 5

189 175

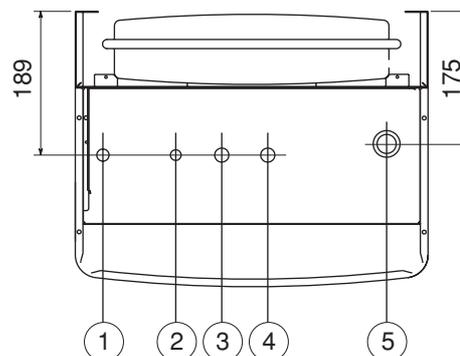
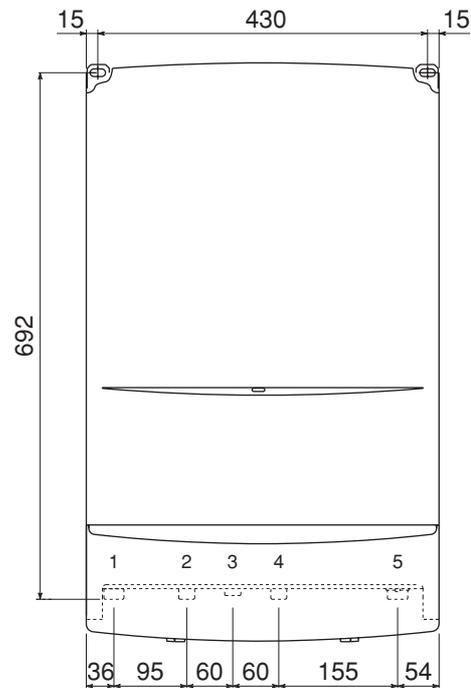
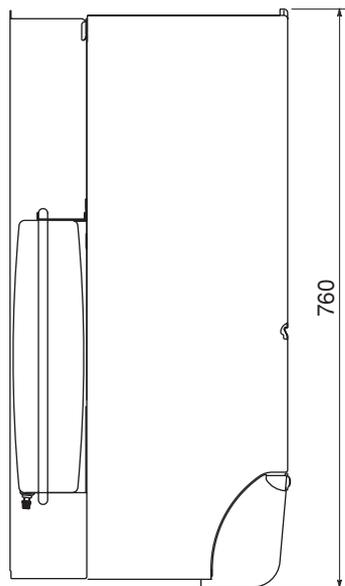
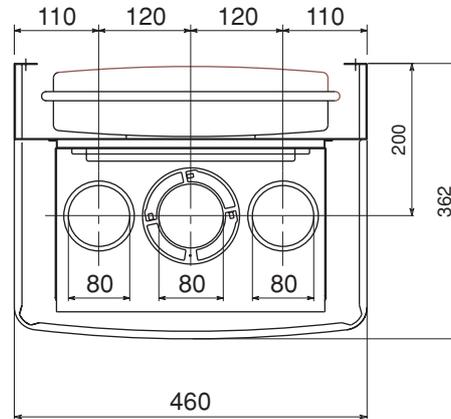
1 2 3 4 5

Vista inferiore

Legenda

- **1** Mandata impianto
- **2** Uscita acqua sanitaria
- **3** Entrata gas
- **4** Entrata acqua sanitaria
- **5** Ritorno impianto

versione Ferella Gold DGT F 30 MEL

Vista superiore

Vista inferiore

Legenda

- **1** Mandata impianto
- **2** Uscita acqua sanitaria
- **3** Entrata gas
- **4** Entrata acqua sanitaria
- **5** Ritorno impianto

versione Estrella DGT F 30 E

Vista superiore

Vista inferiore

Legenda

1 Mandata impianto
2 Uscita acqua sanitaria
3 Entrata gas
4 Entrata acqua sanitaria
5 Ritorno impianto

1.3 Vista generale e componenti principali versione F 24 E/MEL

Legenda

- **5** Camera stagna
- **7** Entrata gas
- **8** Uscita acqua sanitaria
- **9** Entrata acqua sanitaria
- **10** Mandata impianto
- **11** Ritorno impianto
- **14** Valvola di sicurezza
- **16** Ventilatore
- **19** Camera combustione
- **20** Gruppo bruciatori
- **21** Ugello principale
- **22** Bruciatore
- **26** Isolante camera combustione
- **27** Scambiatore in rame per riscal. e sanitario
- **28** Collettore fumi
- **29** Collettore uscita fumi
- **32** Circolatore riscaldamento
- **34** Sensore temp. riscaldamento
- **36** Sfiato aria automatico
- **42** Sensore di temperatura sanitaria
- **43** Pressostato aria
- **44** Valvola gas
- **49** Termostato di sicurezza
- **50** Termostato di limite riscaldamento
- **56** Vaso espansione
- **74** Rubinetto di riempimento impianto
- **81** Elettrodo d'accensione
- **82** Elettrodo di rilevazione
- **84** 1° operatore valvola gas
- **85** 2° operatore valvola gas
- **90** Presa di rilevazione fumi
- **91** Presa di rilevazione aria
- **114** Pressostato acqua
- **132** Deflettore fumi
- **136** Flussometro
- **145** Idrometro
- **187** Diaframma fumi

Versione DOMITOP DGT

Versione FERELLA GOLD DGT

Versione ESTRELLA DGT

versione F 30 E/MEL

Legenda

5	Camera stagna
7	Entrata gas
8	Uscita acqua sanitaria
9	Entrata acqua sanitaria
10	Mandata impianto
11	Ritorno impianto
14	Valvola di sicurezza
16	Ventilatore
19	Camera combustione
20	Gruppo bruciatori
21	Ugello principale
22	Bruciatore
26	Isolante camera combustione
27	Scambiatore in rame per riscal. e sanitario
28	Collettore fumi
29	Collettore uscita fumi
32	Circolatore riscaldamento
34	Sensore temp. riscaldamento
36	Sfiato aria automatico
42	Sensore di temperatura sanitaria
43	Pressostato aria
44	Valvola gas
49	Termostato di sicurezza
50	Termostato di limite riscaldamento
56	Vaso espansione
74	Rubinetto di riempimento impianto
81	Elettrodo d'accensione
82	Elettrodo di rilevazione
84	1° operatore valvola gas
85	2° operatore valvola gas
90	Presa di rilevazione fumi
91	Presa di rilevazione aria
114	Pressostato acqua
132	Deflettore fumi
136	Flussometro
145	Idrometro
187	Diaframma fumi

Versione DOMITOP DGT

Versione FERELLA GOLD DGT

Versione ESTRELLA DGT

1.4 Tabella dati tecnici

DOMITOP DGT - FERELLA GOLD DGT - ESTRELLA DGT		24kW		30kW	
Potenze		**Pmax**	**Pmin**	**Pmax**	**Pmin**
Portata Termica (Potere Calorifico Inferiore - Hi)	kW	25,8	11,5	33,1	14,5
	kcal/h	22.200	9.900	28.500	12.500
Potenza Termica Utile 80°C - 60°C	kW	23,8	9,7	30,0	12,7
	kcal/h	20.400	8.300	25.800	10.900
Potenza Termica Sanitario	kW	23,8	9,7	30,0	12,7
	kcal/h	20.400	8.300	25.800	10.900
Alimentazione gas		**Pmax**	**Pmin**	**Pmax**	**Pmin**
Ugelli principali Gas Metano (G20)	mm	12 x 1,30		16 x 1,25	
Pressione alimentazione Gas Metano (G20)	mbar	20,0		20,0	
Pressione al bruciatore Gas Metano (G20)	mbar	11,8	2,5	13,0	2,5
Portata Gas Metano (G20)	nm^3/h	2,73	1,22	3,50	1,53
Ugelli principali GPL (G31)	mm	12 x 0,77		16 x 0,75	
Pressione alimentazione GPL (G31)	mbar	37,0		37,0	
Pressione al bruciatore GPL (G31)	mbar	36,0	7,8	35,5	7,0
Portata GPL (G31)	kg/h	2,00	0,89	2,60	1,14
Riscaldamento					
Temperatura massima di esercizio riscaldamento	°C	90		90	
Pressione massima di esercizio riscaldamento	bar	3		3	
Valvola di sicurezza	bar	3		3	
Pressione minima di esercizio riscaldamento	bar	0,8		0,8	
Capacità vaso di espansione	litri	7		10	
Pressione di precarica vaso di espansione	bar	1		1	
Contenuto d'acqua caldaia	litri	0,8		1,5	
Sanitario					
Produzione sanitaria massima Δt 25°C	l/min	13,6		17,2	
Produzione sanitaria massima Δt 30°C	l/min	11,3		14,3	
Pressione massima di esercizio sanitario	bar	9		9	
Pressione minima di esercizio sanitario	bar	0,25		0,25	
Contenuto d'acqua sanitario	litri	0,8		0,8	
Dimensioni, pesi attacchi					
Altezza	mm	760		760	
Larghezza	mm	460		460	
Profondità	mm	272		363	
Peso	kg	38		48	
Attacco impianto gas	poll.	1/2"		1/2"	
Attacchi impianto riscaldamento	poll.	3/4"		3/4"	
Attacchi circuito sanitario	poll.	1/2"		1/2"	
Alimentazione elettrica					
Max Potenza Elettrica Assorbita	W	125		125	
Tensione di alimentazione/frequenza	V/Hz	230/50		230/50	
Indice di protezione elettrica	IP	44		44	

2. STRUTTURA DEL PRODOTTO E COMPONENTI INTERNI

2.1 Circuito idraulico - riscaldamento

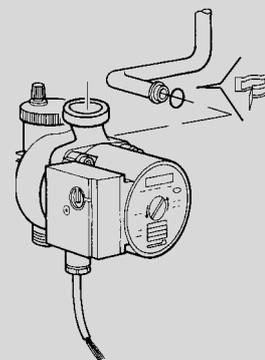
Schema idraulico per funzionamento riscaldamento

A fronte di una richiesta di calore, il termostato ambiente o il sistema di controllo comandano l'accensione dei bruciatori e l'azionamento della pompa di circolazione. Il calore contenuto nei prodotti della combustione viene ceduto all'acqua dall'impianto attraverso lo scambiatore lamellare. Per maggiori dettagli della logica di funzionamento, consultare il cap.3.

Legenda

5	Camera stagna
7	Entrata gas
8	Uscita acqua sanitaria
9	Entrata acqua sanitaria
10	Mandata impianto
11	Ritorno impianto
14	Valvola di sicurezza
16	Ventilatore
20	Gruppo bruciatori
27	Scambiatore di calore
29	Collare uscita fumi
32	Circolatore riscaldamento
34	Sensore temperatura riscaldamento
42	Sensore temperatura sanitario
43	Pressostato aria
44	Valvola gas
49	Termostato di sicurezza
50	Termostato di limite riscaldamento
56	Vaso di espansione
74	Rubinetto di riempimento impianto
81	Elettrodo d'accensione
82	Elettrodo di rilevazione
114	Pressostato acqua
136	Flussometro
187	Diaframma fumi

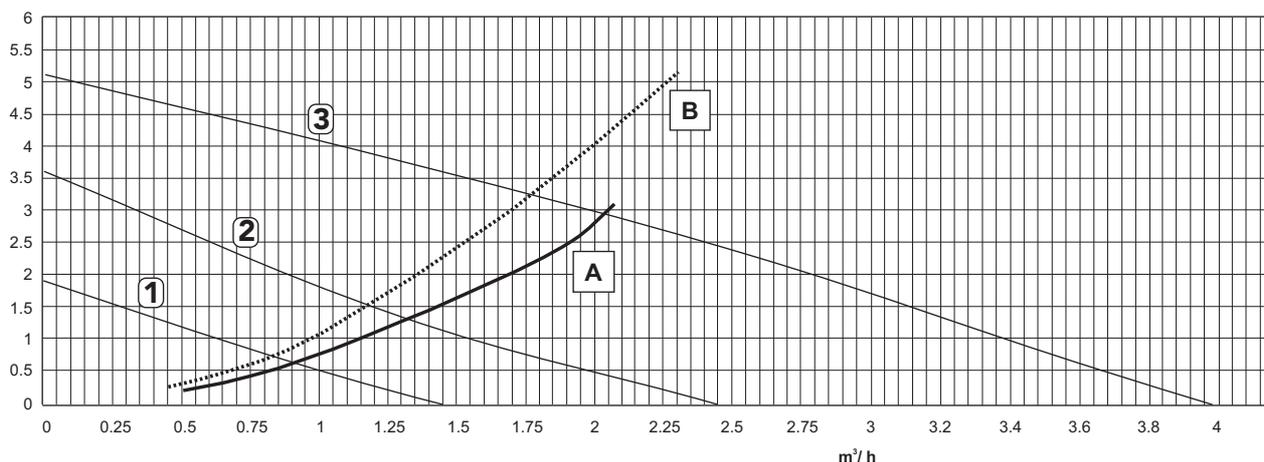
Circolatore (230v/50Hz)

Posto sul ritorno del circuito riscaldamento è collegato direttamente allo scambiatore tramite apposite forcelle, mentre il collegamento all'impianto è previsto tramite un tronchetto di ottone filettato. Ha tre livelli di portata/prevalenza (vedi diagramma). Variando la portata/prevalenza si modifica la velocità dell'acqua attraverso lo scambiatore caldaia e di conseguenza il salto termico (ΔT) tra mandata e ritorno riscaldamento. Ovviamente, aumentando la portata del circolatore, diminuisce il ΔT e viceversa. In caso di lunga inattività è possibile che il rotore si "blocchi" a causa dei residui/depositi presenti nell'acqua. Tramite la vite frontale è possibile accedere al rotore, che può essere, sbolccato agendo con un cacciavite. Sul corpo della pompa è inserita la connessione al vaso di espansione e il separatore d'aria.

Verifiche

Se la pompa non funziona:

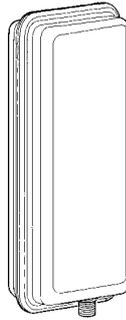
- Verificare che il rotore sia libero di ruotare agendo sulla vite posta frontalmente tramite un cacciavite.
- Verificare che vi sia alimentazione sia in scheda che alla connessione della pompa.
- Se non c'è alimentazione, verificare la scheda.
- Se c'è alimentazione, cambiare la pompa.

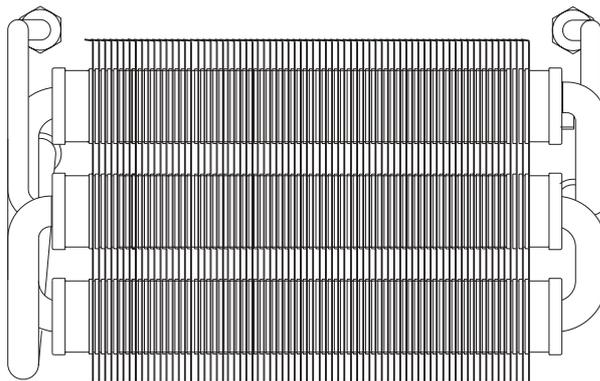
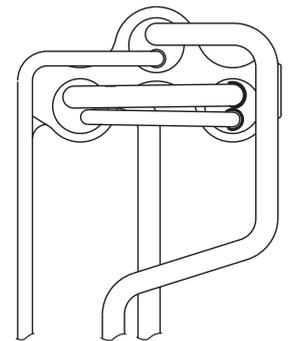
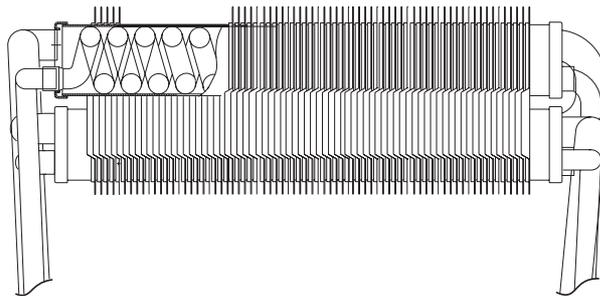
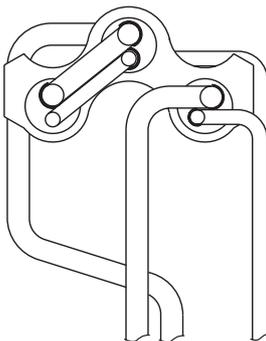
Legenda

1 - 2 - 3 = Posizione selettore pompa
A = Perdite di carico versione 24kW
B = Perdite di carico versione 30kW

Separatore d'aria

Consente l'espulsione automatica dell'aria presente sul circuito di riscaldamento. Per le caldaie con scambiatore bitermico è posto sul corpo della pompa. Normalmente è accessibile o tramite forcella o semplicemente svitandolo dalla sua sede.

Vaso di espansione

E' collegato al corpo pompa tramite una tubazione con connessione a forcella. Per la versione 24kW è posto sopra la pompa, mentre per la versione 30kW è posto dietro lo scambiatore, all'interno del telaio. Il vaso espansione contiene al suo interno una membrana, a contatto su un lato con l'acqua dell'impianto e dall'altro con l'aria in pressione (precaricata a 1 bar) all'interno del vaso. Tramite la dilatazione della membrana e compressione conseguente dell'aria, il vaso compensa le dilatazioni termiche dell'acqua dell'impianto di riscaldamento.

Scambiatore Bitermico

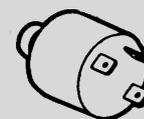
Lo scambiatore è un pacco lamellare in rame. Costituito da una fitta alettatura, da tre tubi circolari che contengono l'acqua del riscaldamento e al loro interno, da altri tre tubi a forma di spirale, che contengono l'acqua sanitaria. L'acqua del riscaldamento scambia direttamente con i gas combusti, mentre l'acqua del sanitario non ha questo tipo di scambio, ma riceve il calore indirettamente dall'acqua dei tre tubi del riscaldamento. In questo modo la superfice del serpentino non raggiunge temperature molto alte riducendo la formazione di calcare. Inoltre essendo molto piccolo rende la velocità dell'acqua molto elevata su tutta la sua sezione di attraversamento rendendo trascurabile il deposito di minerali di qualsiasi genere. La carateristica forma ad "omega" dell'alettatura garantisce un'uniforme distribuzione del carico termico su tutta l' alettatura, con conseguenti vantaggi per l'efficienza di scambio e la durata dello scambiatore. Uno speciale trattamento superficiale preserva lo scambiatore dall'ossidazione e corrosione.

Gruppo idraulico

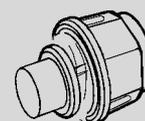
E' un pezzo unico in ottone sul quale, per facilità di accesso, è connessa la mandata dello scambiatore. Sono raggruppati sullo stesso alcuni componenti di sicurezza e regolazione.

Sul gruppo idraulico sono inseriti:

- valvola di sicurezza
- pressostato acqua
- sensore riscaldamento
- rubinetto carico
- sensore sanitario
- valvola non ritorno sanitario

Pressostato acqua

Garantisce una pressione minima dell'impianto. E' normalmente aperto (NO) e chiude il contatto quando la pressione supera i 0,5 bar. Lavora in bassa tensione.

Valvola di sicurezza

Apre se la pressione supera i 3 bar rendendo più sicuro il funzionamento della caldaia e salvaguardandola da eventuali sovrapressioni. E' vivamente sconsigliato utilizzare questa valvola per scaricare l'impianto, infatti una volta aperta, potrebbe rimanere dello sporco al suo interno, rendendo impossibile la sua chiusura completa.

Valvola di non ritorno

E' necessaria a garantire che non vi siano ritorni di acqua dall'impianto riscaldamento al circuito sanitario.

Rubinetto di carico

E' posto tra la mandata del riscaldamento e uscita del sanitario. Non è previsto in caldaia per alcuni mercati come quello inglese e belga.

2.2 Circuito idraulico - sanitario

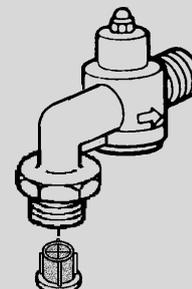
Schema idraulico per funzionamento sanitario

Legenda

5	Camera stagna
7	Entrata gas
8	Uscita acqua sanitaria
9	Entrata acqua sanitaria
10	Mandata impianto
11	Ritorno impianto
14	Valvola di sicurezza
16	Ventilatore
20	Gruppo bruciatori
27	Scambiatore di calore
29	Collare uscita fumi
32	Circolatore riscaldamento
34	Sensore temperatura riscaldamento
42	Sensore temperatura sanitario
43	Pressostato aria
44	Valvola gas
49	Termostato di sicurezza
50	Termostato di limite riscaldamento
56	Vaso di espansione
74	Rubinetto di riempimento impianto
81	Elettrodo d'accensione
82	Elettrodo di rilevazione
114	Pressostato acqua
136	Flussometro
187	Diaframma fumi

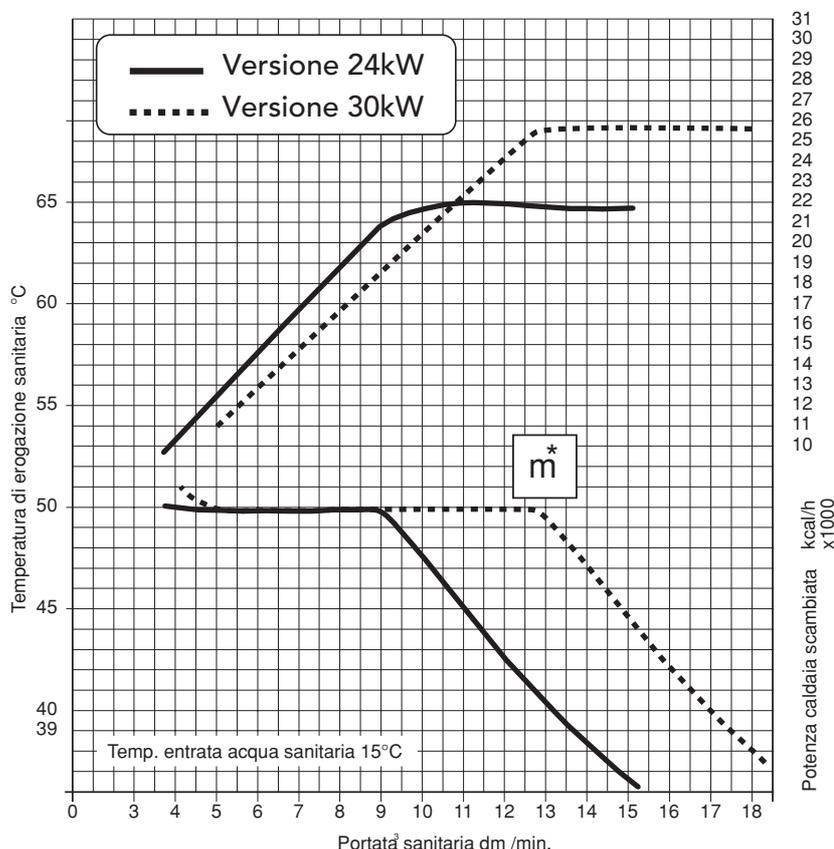
Una volta che la scheda riceve un segnale dal flussometro che indica un prelievo sanitario oltre i 2,5 l/min, la caldaia si metterà in funzione regolarmente per il sanitario. Se stava funzionando il riscaldamento o la pompa era comunque in funzione, la caldaia darà in ogni caso la precedenza all'acqua domestica fermando la pompa. L'acqua del sanitario non scambia direttamente con i prodotti della combustione ma tramite l'acqua del riscaldamento che è presente nello scambiatore, evitando improvvisi sbalzi termici.

Flussometro

Posto all'ingresso dell'acqua fredda, ha il compito di fornire alla scheda un segnale in frequenza (7 Hz per litro) direttamente proporzionale alla portata del prelievo sanitario. E' costituito da un corpo (statore) e da un rotore al suo interno. Al suo ingresso è posto un filtro per evitare che corpi estranei possano danneggiarlo. Da ricordare che per attivare la caldaia in funzionamento sanitario è necessario che la pressione dell'acqua sanitaria sia almeno 0,25 bar e che la portata del prelievo sia maggiore di 2,5 l/min.

Verifica

Per verificare il suo funzionamento occorre accertarsi che la portata sia almeno 2,5 l/min, dopo di chè occorre verificare il segnale che arriva alla scheda elettrica tramite un frequenzimetro. Questo da la possibilità di capire se il problema è il flussometro, o degli errati contatti, oppure la scheda.

Limitatore di portata

E' un diaframma posto a valle del flussometro. Ha il compito di limitare la portata del prelievo, infatti la caldaia modula la sua potenza per mantenere la temperatura dell'acqua sanitaria impostata dall'utente, ma essendo la potenza della caldaia limitata a quella nominale, occorre limitare la portata del prelievo per ottenere dei ΔT elevati.

In questo caso, sopra la portata di limite m*, la caldaia sebbene funzioni alla potenza nominale, non riesce a mantenere la temperatura impostata di 50°C

2.3 Circuito gas

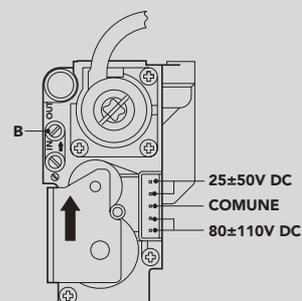
Schema circuito gas

Legenda

5	Camera stagna
7	Entrata gas
8	Uscita acqua sanitaria
9	Entrata acqua sanitaria
10	Mandata impianto
11	Ritorno impianto
14	Valvola di sicurezza
16	Ventilatore
20	Gruppo bruciatori
27	Scambiatore di calore
29	Collare uscita fumi
32	Circolatore riscaldamento
34	Sensore temperatura riscaldamento
42	Sensore temperatura sanitario
43	Pressostato aria
44	Valvola gas
49	Termostato di sicurezza
50	Termostato di limite riscaldamento
56	Vaso di espansione
74	Rubinetto di riempimento impianto
81	Elettrodo d'accensione
82	Elettrodo di rilevazione
114	Pressostato acqua
136	Flussometro
187	Diaframma fumi

Valvola gas

Fornisce gas agli ugelli tra una pressione minima e massima. Per far sì che la valvola lavori correttemente, occorre che la pressione a monte della stessa sia stabile e adatta al tipo di gas in uso, mentre la valvola provvederà a fornire una pressione regolare agli ugelli. Nella valvola a gas vi sono due operatori. Il primo ha la funzione di aprire o chiudere, mentre il secondo ha il compito di modulare la potenza in base alle esigenze dell'impianto. Il segnale arriva dalla scheda ed è sottoforma di tensione continua. Al primo operatore arriva una tensione fissa che può essere tra 80 e 110V DC, al secondo operatore la tensione varierà tra 25 e 54V DC in base alla richiesta della scheda principale.

B
25±50V DC
COMUNE
80±110V DC

Verifiche

Se la valvola non funziona:

- L'unica verifica possibile è controllare se esce il gas alla pressione nominale dalla vite "B" ponendo la caldaia in "test" con il parametro "4" cap. 3.5 (regolazione parametri caldaia) regolato al 100%.

Modulazione

Il sistema di controllo regola la sua potenza caldaia in modo da mantenere costante la temperaura di mandata secondo quanto impostato sul pannello di controllo. La pressione del gas agli ugelli viene modulata tramite la valvola e specificatamente tramite il II° operatore. La scheda fornisce una variazione di tensione continua (tra 25 e 54VDC) in base alla differenza tra temperatura di mandata e setpoint impostato.

Verifiche

Si può verificare la modulazione in tre modi:

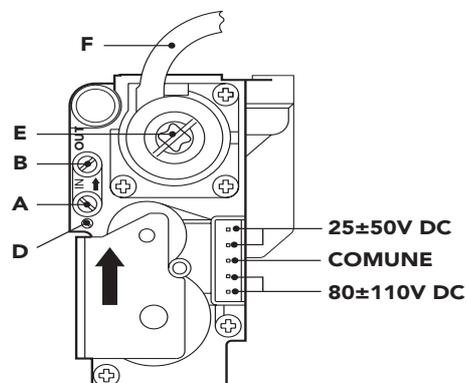
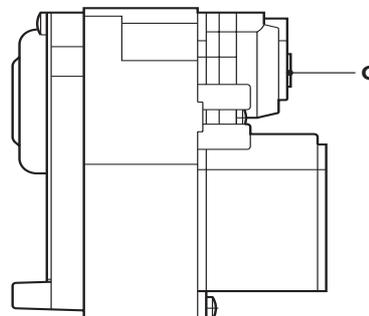
- Visivamente, controllando la fiamma.
- Verificando con un manometro la pressione del gas a valle della valvola.
- Controllando la tensione in scheda (X6, 14/15) che dovrebbe variare tra 0 e 11,5VDC.

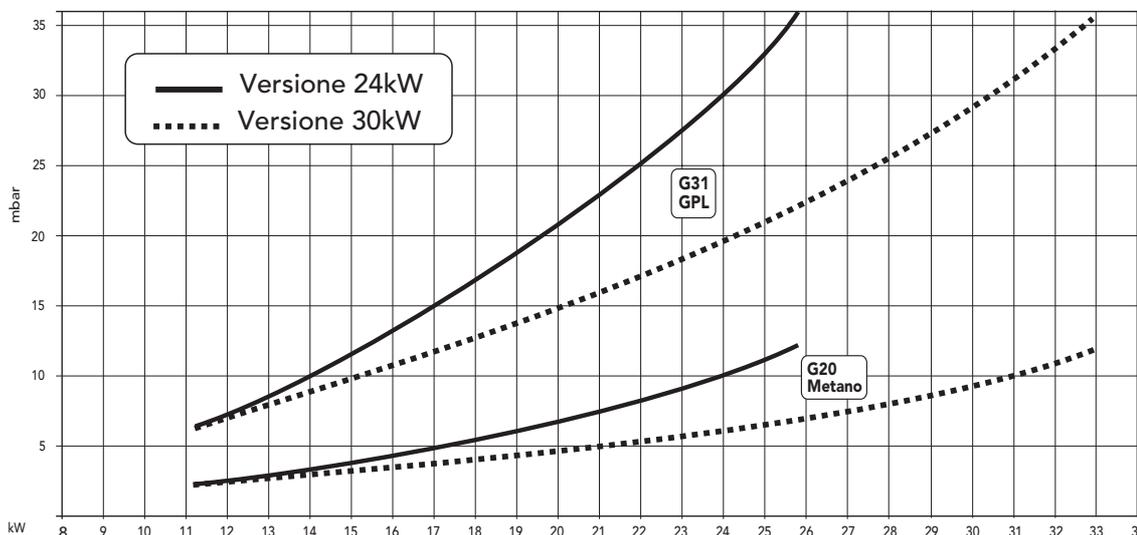
Attenzione, con una pressione a monte della valvola molto bassa può succedere che l'apertura della valvola sia lenta e che la caldaia vada in blocco per la mancata accensione.

Regolazione pressione al bruciatore

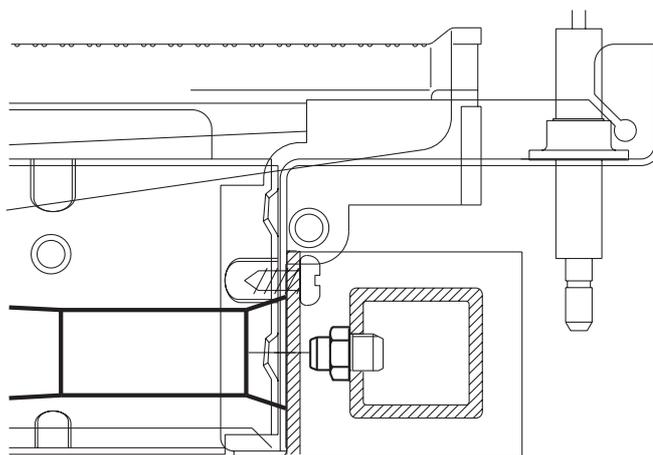
Questo apparecchio, essendo del tipo a modulazione di fiamma, ha due valori di pressione fissi: quello di minima e quello di massima, che devono essere quelli indicati in tabella dati tecnici in base al tipo di gas.

- Collegare un idoneo manometro alla presa di pressione "**B**" posta a valle della valvola gas.
- Scollegare il tubetto di compensazione pressione "**F**".
- Togliere il cappuccio di protezione "**C**".
- Attivare il funzionamento "TEST potenza minima" (premere il tasto ⊟ per 10 secondi)
- Regolare la pressione minima attraverso la vite "**D**", in senso orario per diminuirla e in senso antiorario per aumentarla.
- Attivare il funzionamento "**TEST** potenza massima" (Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti ⊞ e ⊟ posti sul pannello frontale della caldaia).
- Regolare la pressione massima attraverso la vite "**E**", in senso orario per aumentarla e in senso antiorario per diminuirla.
- Ricollegare il tubetto di compensazione pressione "**F**".
- Rimettere la vite di protezione "**C**".
- Disattivare il funzionamento Test (Premere contemporaneamente per 5 secondi i tasti ⊞ e ⊟ posti sul pannello frontale della caldaia).

N.B. Il test dura 5 minuti. E' consigliabile aprire 1 o 2 rubinetti del sanitario per smaltire la potenza in eccesso.

Legenda

- **A** Presa di pressione a monte
- **B** Presa di pressione a valle
- **C** Vite di protezione
- **D** Vite di regolazione pressione minima
- **E** Vite di regolazione pressione massima
- **F** Tubetto di compensazione pressione

Trasformazione gas di alimentazione

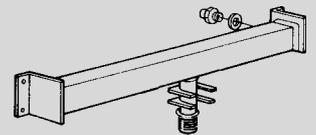
L'apparecchio può funzionare con alimentazione a gas Metano o G.P.L. e viene predisposto in fabbrica per l'uso di uno dei due gas, come chiaramente riportato sull'imballo e sulla targhetta dati tecnici dell'apparecchio stesso. Qualora si renda necessario utilizzare l'apparecchio con gas diverso da quello preimpostato, è necessario dotarsi dell'apposito kit di trasformazione e operare come indicato di seguito:

1. Sostituire gli ugelli al bruciatore principale, inserendo gli ugelli indicati in tabella dati tecnici, a seconda del tipo di gas utilizzato.
2. Regolare le pressioni minima e massima al bruciatore impostando i valori in tabella dati tecnici per il tipo di gas utilizzato.
3. Tramite il pannello di controllo o il comando modificare il parametro 2 del menù parametri caldaia.
4. Applicare la targhetta adesiva contenuta nel kit trasformazione vicino alla targhetta dei dati tecnici per comprovare l'avvenuta trasformazione.

2.4 Gruppo bruciatore

Funzionamento

Il gruppo bruciatore è composto da un collettore e 12/16 ugelli (in base alla potenza), dal supporto del bruciatore, dagli elettrodi e dal pacco dei bruciatori.

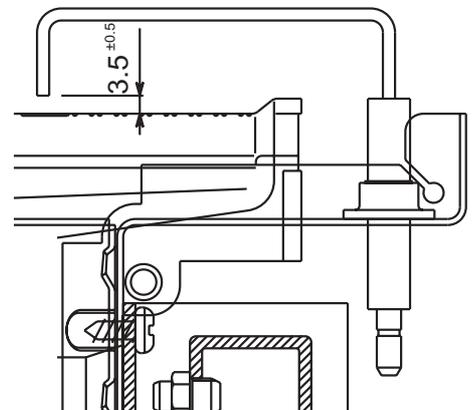
Collettore - ugelli

Il collettore riceve dalla valvola la portata di gas ad una opportuna pressione e distribuisce omogeneamente il gas alle singole rampette del bruciatore agli ugelli. E' fissato direttamente al supporto del bruciatore. Il suo posizionamento deve essere preciso, in quanto influisce sulla miscelazione aria/gas. Inoltre i fori filettati che costituiscono la sede degli ugelli, devono essere in asse con il rispettivo Venturi del bruciatore. Se non fosse così, non si avrebbe una miscelazione aria/gas corretta e si otterrebbe una cattiva combustione con fiamma instabile. Gli ugelli sono in ottone e sono lavorati con elevata precisione per le dimensioni. Tra gli ugelli e il collettore è posto, una guarnizione di tenuta.

Elettrodo di accensione

L'elettrodo di accensione è composto da una lega metallica (Kanthal) che resiste ad alte temperature e all'ossidazione. La sua base è formata da un composito ceramico in allumina vetrinata che ha lo scopo di proteggerlo e isolarlo elettricamente. Una volta che inizia la procedura di accensione, la scheda alimenta l'elettrodo con una tensione pulsante di qualche kV tra l'elettrodo e la testina del bruciatore (posta a 3,5 mm di distanza) si innescano una serie di scariche elettriche. Ovviamente tali scintille sono l'innesco per la miscela aria-gas. E' importante che la distanziatura dell'elettrodo dalla testa del bruciatore sia di 3÷4 mm e che la scarica avvenga al centro.

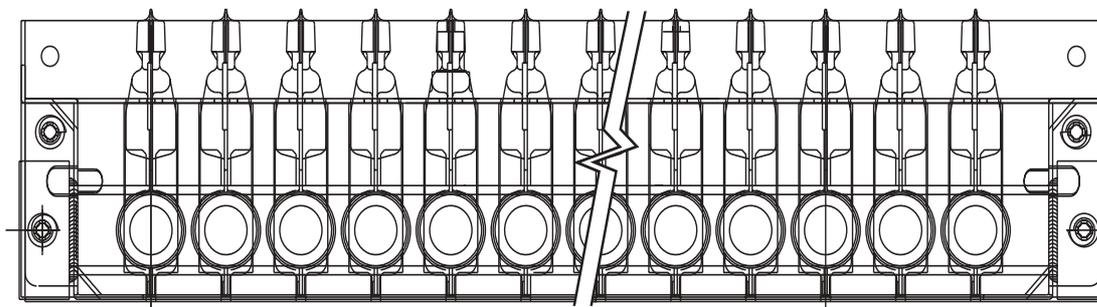
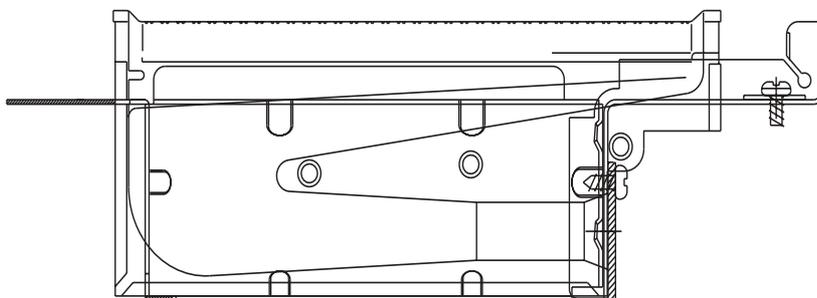
Verifiche

Se non c'è la scarica:

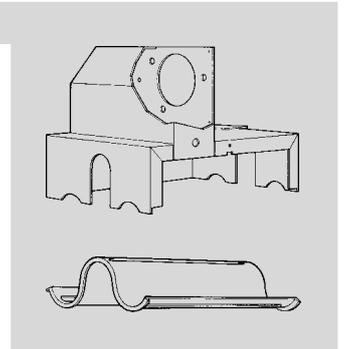
- Verificare se la caldaia va in blocco e in questo caso controllare il collegamento dell'elettrodo alla scheda o se scarica in altri punti; eventualmente verificare il termostato di sicurezza e la scheda.
- Se la caldaia non va in blocco, e il ventilatore continua a lavorare, controllare il pressostato aria.
- Se c'è la scarica ma non c'è l'accensione e dopo 10 secondi la caldaia va in blocco; controllare la valvola gas ed eventualmente la scheda.
- Se c'è la scarica e successivamente fiamma ma comunque dopo 10 secondi la caldaia va in blocco; verificare l'elettrodo di rivelazione e la sua connessione.

Elettrodo di rilevazione

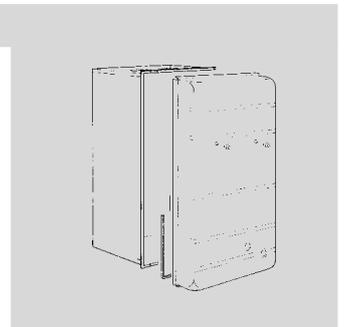
Dello stesso materiale dell'elettrodo di accensione è posto a 11 mm dalla testina del bruciatore. La combustione causa la ionizzazione dell'atmosfera della fiamma rendendola conduttiva. Grazie alla massa del bruciatore, operando un opportuno potenziale all'elettrodo si ottiene un passaggio di corrente continua sullo stesso. Per le nostre schede, occorre almeno una corrente di ionizzazione di 0,5 µA per rilevare la fiamma. Normalmente, si ottiene un segnale medio di circa 2 µA.

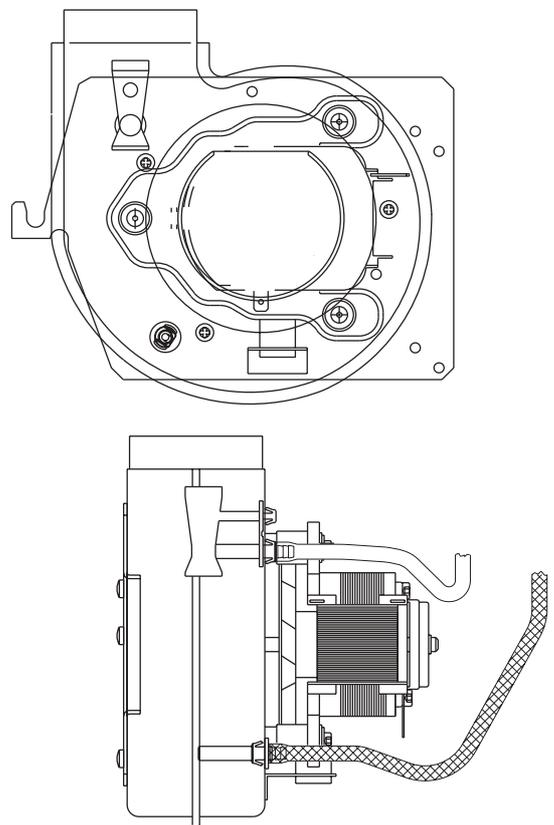
Pacco bruciatore

Il pacco bruciatore è composto da 12 o 16 rampe bruciatori. Ogni rampetta è composta da due semigusci stampati in acciaio, con con una testina in acciaio inox intagliata opportunamente. Nella parte inferiore della rampa avviene l'ingresso del gas. Grazie alla particolare conformazione a tubo Venturi della zona inferiore della rampa, il gas "iniettato" dall'ugello trascina con sè l'aria primaria necessaria alla combustione. La miscela aria-gas che si viene così a formare all'interno della rampa, si distribuisce uniformemente sulla testina del bruciatore. La combustione avviene in modo omogeneo su tutta la lunghezza delle singole rampe, con l'apporto dell'aria secondaria proveniente dalla parte inferiore del supporto bruciatore e dalla camera di combustione stessa. L'insieme delle rampe in funzionamento forma un unico tappeto di fiamma, di colorazione azzurra, più o meno ampio a seconda della pressione gas agli ugelli, ovvero della modulazione di potenza della caldaia.

2.5 Circuito fumi

Deflettore e collettore fumi

Tutte le caldaie a flusso forzato, hanno sopra lo scambiatore un deflettore fumi che ha il compito principale di uniformare l'aria secondaria che attraversa i bruciatori rendendo la fiamma omogenea e stabile. Successivamente i fumi raggiungono un collettore fumi che ha il compito di farli confluire al ventilatore.

Camera stagna

Ha il compito di isolare i prodotti della combustione dall'ambiente circostante la caldaia. La camera stagna ha al suo interno tutti i componenti che sono interessati dal percorso fumi. I fili e le tubazioni che escono dalla sua parte inferiore, sono isolati tramite delle opportune guarnizioni in silicone, mentre sulla parte superiore è predisposta per la connessione ai camini. Il coperchio fa tenuta tramite una piattina porosa ed è corredato di due tappi per analizzare con una sonda i fumi e l'aria comburente.

Ventilatore e prese pressostato

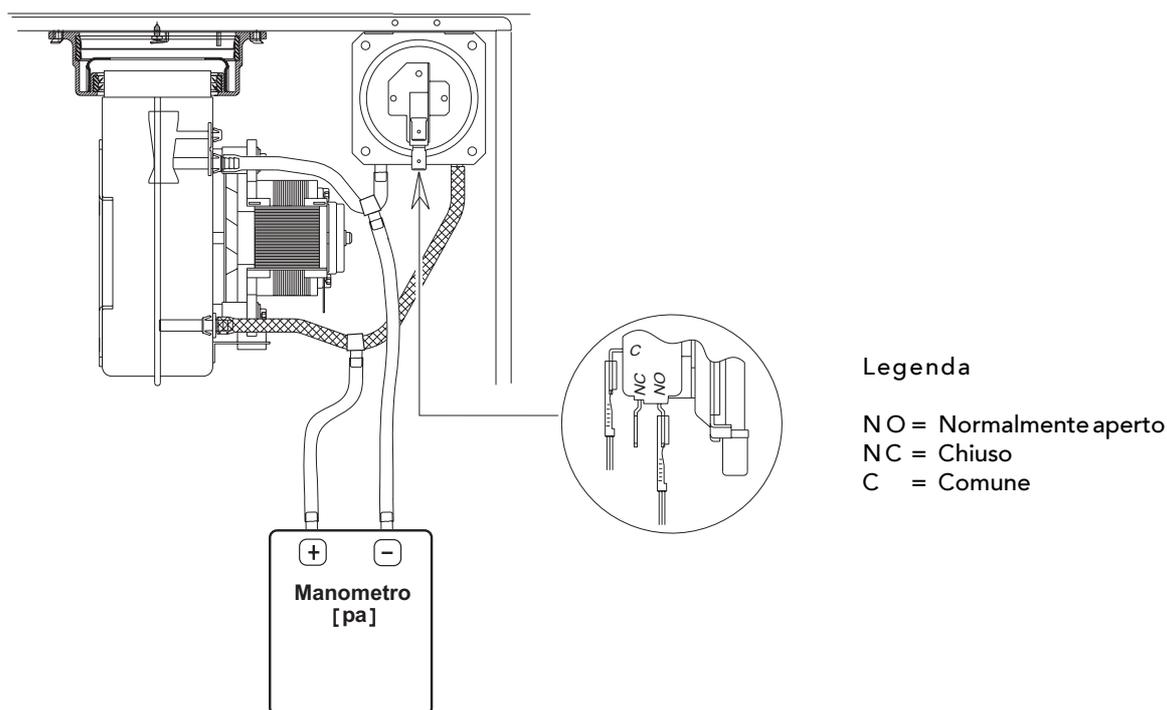
Alimentato a 230V/50Hz tramite la scheda (X4 - 9/10), il ventilatore ha il compito di espellere i prodotti della combustione dalla camera fumi. Normalmente sopra lo scambiatore viene posta una lamiera che funge da deflettore, per rendere uniforme l'aria aspirata dalla parte inferiore del bruciatore, stabile la fiamma e per ottenere il rapporto aria/gas desiderato. Allo scopo di assicurarsi che il ventilatore svolga propiamente la sua funzione, sono poste due prese di pressione all'interno dello stesso. La prima rileva un segnale "statico" di pressione che è positivo, la seconda rileva un segnale "dinamico" di pressione tramite un opportuno "Venturi", che risulta essere negativo. Dalla differenza di pressione rilevata dalle due prese si può verificare se i fumi sono adeguatamente evaquati.

Pressostato aria

Si utilizza allo scopo di verificare che i fumi siano evaquati adeguatamente, un pressostato che confronta il segnale statico e dinamico che gli pervengano dalle prese di pressione poste sul ventilatore secondo figura. Il pressostato è collegato alla scheda ed è normalmente aperto (vedi schema). Prima che la scheda vada ad eseguire la procedura di accensione (aprendo la valvola ecc...) ci si deve assicurare che il ventilatore funzioni perfettamente e il pressostato aria lo garantisce chiudendo i suoi contatti. Questo avviene se la differenza di pressione è di 165±15Pa. Per cui occorre che il segnale sia almeno di 180Pa. Per riaprire nuovamente i suoi contatti, la differenza di pressione deve scendere sotto i 150±13Pa. Per effettuare controlli sull'apertura o chiusura dei contatti è sempre consigliato verificare direttamente in scheda (X5 - 3/4).

Verifiche

Si deve verificare:

- Se le connessioni elettriche sono corrette.
- Se i tubi delle prese di pressione siano puliti e privi di acqua dovuta a condensazione.
- Che il segnale sia aperto quando il ventilatore non è in funzione.
- Che la pressione sia almeno di 180Pa e che sopra questa pressione il pressostato chiuda i suoi contatti.
- Se il segnale è basso si deve verificare che il diaframma fumi sia corretto, che ci sia 230V al ventilatore, che le prese di pressione siano ben inserite e che il venturi non abbia bave di varia natura. Infine verificare che i terminali dei tubi non siano ostruiti.

N.B. La misura della differenza della pressione, deve essere eseguita a camera stagna chiusa. Con i collegamenti del manometro si può uscire dal foro, che è chiuso da un tappo di silicone, situato sul fronte del coperchio.

Condotti fumo

L'apparecchio è di "tipo C" a camera stagna e tiraggio forzato, l'ingresso aria e l'uscita fumi devono essere collegati ad uno dei sistemi di evacuazione/aspirazione indicati di seguito. Con l'ausilio delle tabelle e dei metodi di calcolo riportati deve essere verificato preliminarmente, prima di procedere all'installazione, che i condotti fumi non superino le massime lunghezze consentite. Devono essere rispettate le normative vigenti ed i regolamenti locali.

Questo apparecchio di tipo C deve essere installato utilizzando i condotti di aspirazione e scarico fumi forniti dalla FERROLI S.p.A. secondo UNI-CIG 7129/92. Il mancato utilizzo degli stessi fa decadere automaticamente ogni garanzia e responsabilità della FERROLI S.p.A.

Diaframmi

Per il funzionamento della caldaia è necessario montare i diaframmi forniti con l'apparecchio, secondo le indicazioni riportate nelle tabelle sottostanti. Al variare della resistenza dei condotti fumo, i diaframmi permettono di mantenere i parametri di combustione (CO_2, etc.) entro il range di funzionamento ottimale. Si noti infatti che con bassa resistenza dei condotti fumo si impiega un diaframma di elevata resistenza (piccolo diametro del foro) e viceversa.

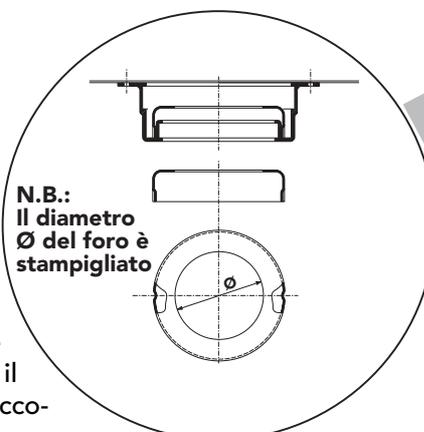
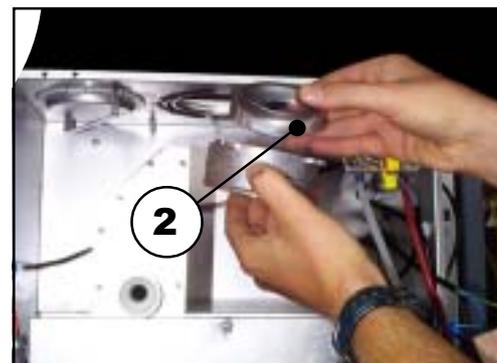
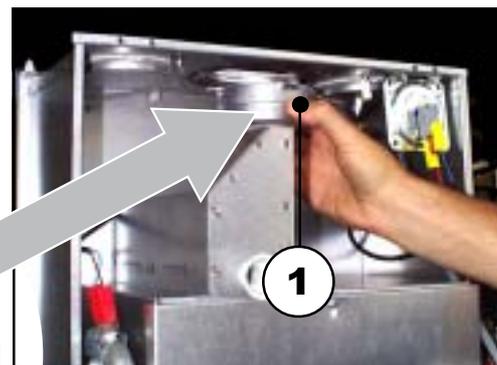
Scelta del diaframma utilizzando tubi coassiali

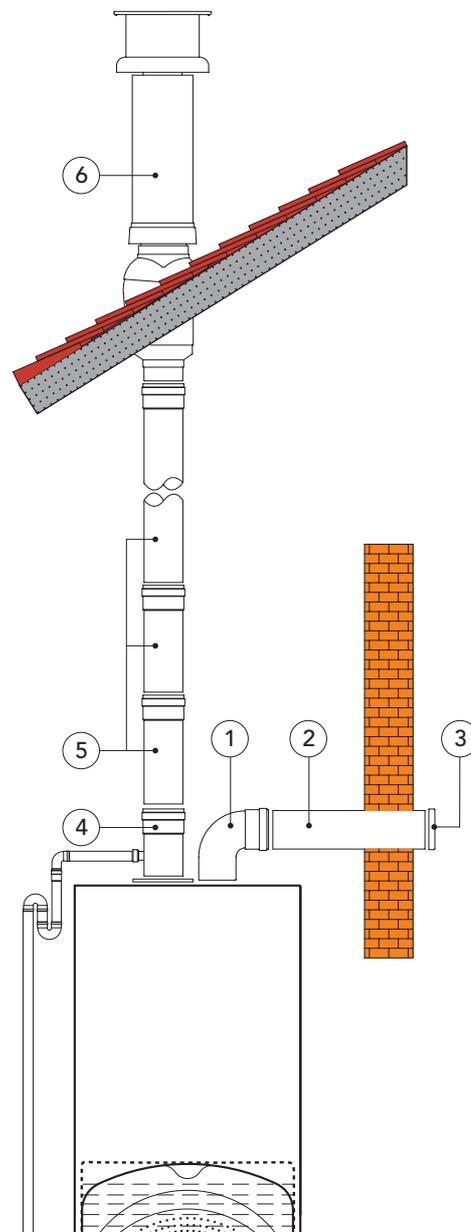
Tipo	Lunghezza fino a:	Diaframma da utilizzare	
		F 24	F 30
Coassiale 60/100	1 curva + 1 metro	50 mm	52 mm
	1 curva + 3 metri	No diaframma	No diaframma
Coassiale 80/125	1 curva + 3 metri	45 mm	50 mm
	1 curva + 4 metri	50 mm	No diaframma
	1 curva + 5 metri	No diaframma	No diaframma

Scelta del diaframma utilizzando tubi separati

Lunghezza del tubo calcolata in metri aria		Diaframma da utilizzare	Lunghezza del tubo calcolata in metri aria		Diaframma da utilizzare
Min	Max	DGT F 24	Min	Max	DGT F 30
0 m	13 m	45 mm	0 m	20 m	47 mm
13 m	23 m	47 mm	20 m	35 m	50 mm
23 m	38 m	50 mm	35 m	45 m	52 mm
38 m	48 m	No diaf.	45 m	50 m	No diaf.

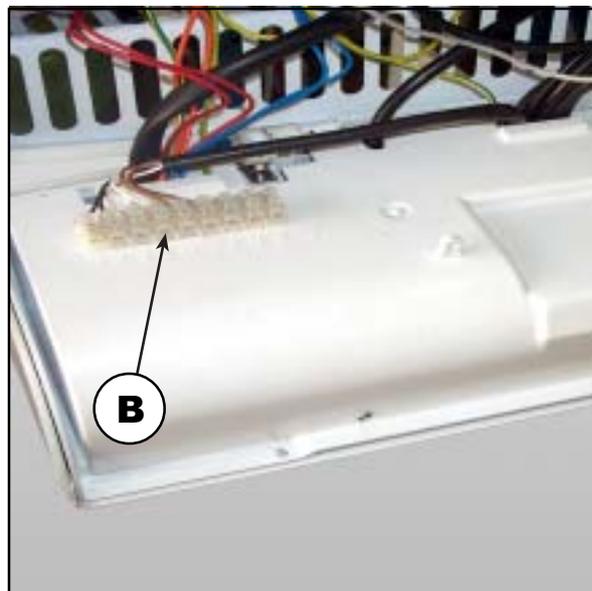
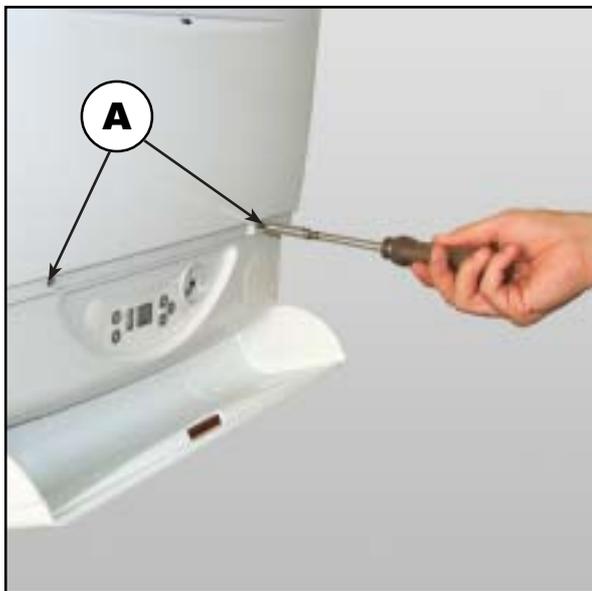
Sostituzione del diaframma

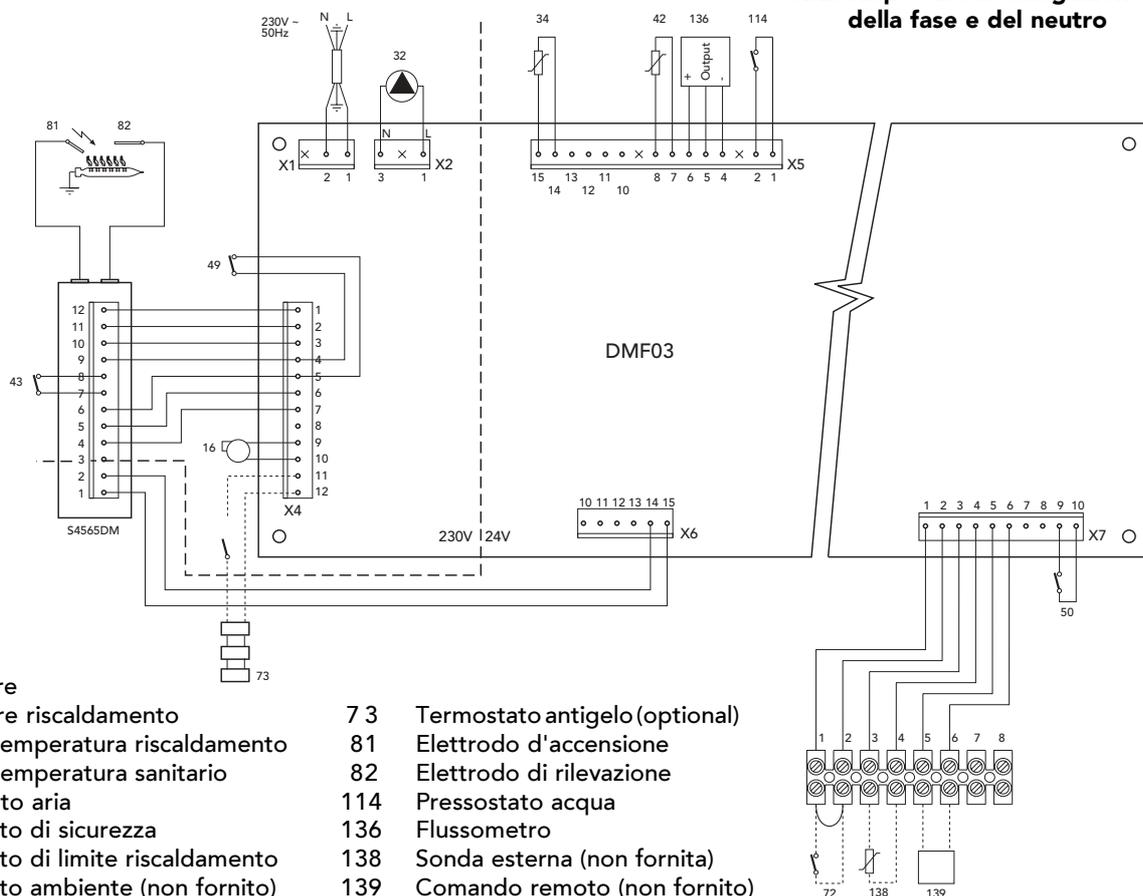
Nel caso si dovesse inserire oppure cambiare il diaframma bisogna smontare il gruppo ventilatore, togliere il raccordo fumi 1 ed inserire il diaframma desiderato **2**.

Nelle caldaie è montato di serie il diaframma più piccolo della sua serie.
Prima di inserire il tubo di scarico fumi è quindi d'obbligo verificare che vi sia il corretto diaframma (quando questo sia da utilizzare) e che esso sia correttamente posizionato.

Esempio di calcolo

Qui di seguito inseriamo un esempio di calcolo per un'uscita fumi separati. Consigliamo che su lunghi tratti verticali venga inserito un raccogli condensa per evitare che l'eventuale formazione di condensa, possa depositarsi sul bruciatore danneggiandolo. Se non si garantisce la monitorazione del raccogli condensa, occorre predisporlo di un adeguato tubo di scarico con sifone, il quale a sua volta deve essere adeguatamente collegato a uno scarico opportuno.

Ref.	N° Pezzi	Descrizione	Perdita equivalente
1	1	Curva aria Ø80	1,5 m
2	1	Tubo orizzontale aria Ø80	1,0 m
3	1	Terminale antivento	2,0 m
4	1	Innesto bicchierato raccogli condensa	3,0 m
5	36	Tubo verticale fumi Ø80	36,0 m
6	1	Camino scarico + raccordo	4,0 m
		Totale	47,5 m

2.6 Circuito elettrico

Morsettiera elettrica

Seguire le indicazioni riportate in figura per accedere alla morsettiera collegamenti elettrici.
La disposizione dei morsetti per i diversi allacciamenti è riportata nello schema elettrico.

Schema elettrico

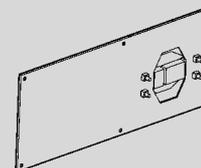
N.B. Rispettare il collegamento della fase e del neutro

Legenda

16	Ventilatore	73	Termostato antigelo (optional)
32	Circolatore riscaldamento	81	Elettrodo d'accensione
34	Sensore temperatura riscaldamento	82	Elettrodo di rilevazione
42	Sensore temperatura sanitario	114	Pressostato acqua
43	Pressostato aria	136	Flussometro
49	Termostato di sicurezza	138	Sonda esterna (non fornita)
50	Termostato di limite riscaldamento	139	Comando remoto (non fornito)
72	Termostato ambiente (non fornito)		

Scheda elettronica principale

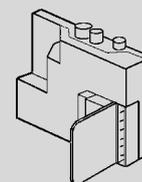
La scheda elettronica è una DMF03 Honeywell: parte della scheda funziona a bassa tensione (24V) e il resto 230V (vedi schema). E' dotata di un fusibile (2A) e ha la possibilità di connettersi a un personal computer tramite connettore seriale posto sul pannello frontale della caldaia. Ci sono dei carichi e dei controlli che sono comuni alla scheda che sono già stati descritti, quali:

- La pompa.
- Il ventilatore.
- La valvola gas.
- Il pressostato aria.

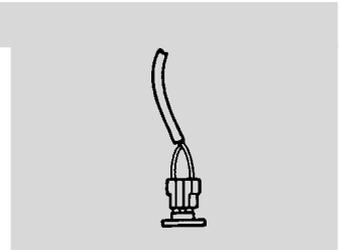
Rimangono alcuni componenti che saranno di seguito descritti.

Scheda accensione

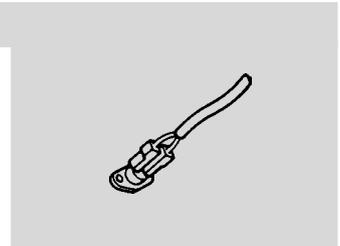
E' direttamente collegata alla valvola gas ed è comandata dalla scheda principale. Ad essa sono collegati:

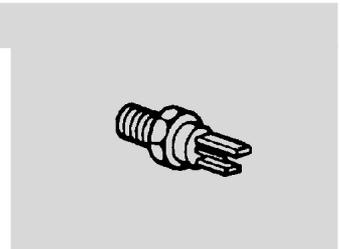
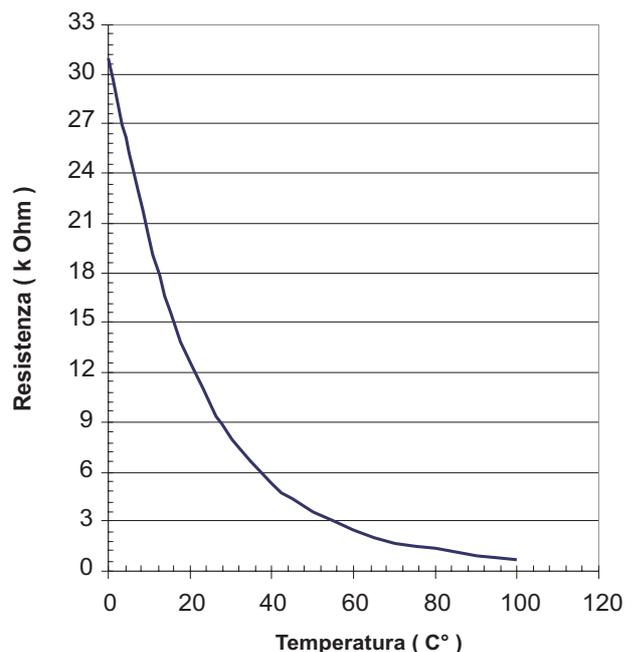
- La valvola gas.
- Il pressostato aria.
- Il termostato di sicurezza.
- Gli elettrodi di rivelazione e accensione.

Provvede al controllo di tutti i più importanti dispositivi che riguardano la sicurezza.

Elettrodo accensione + rivelazione vedi cap. 2.4 Gruppo Bruciatore

Termostato di sicurezza

Posto su X4 - 4/5 è un termostato a contatti oro che apre se la temperatura supera i 100°C. Connesso direttamente alla scheda principale e di accensione, quando apre interrompe direttamente l'alimentazione alla valvola ponendo la caldaia in blocco. E' posto sul lato sinistro dello scambiatore tramite una opportuna molla.

Termostato limite

Connesso sulla scheda principale X7 - 9/10 (24V) è un termostato a contatti argento che apre se la temperatura supera gli 88°C. Non ha bisogno di un riarmo manuale e chiude nuovamente i contatti se la temperatura scende sotto i 70°C. E' posto sul lato destro dello scambiatore tramite una opportuna molla.

Sonda temperatura riscaldamento e sanitario

Sono sensori NTC che aumentano la loro resistività al diminuire della temperatura e sono connessi direttamente alla scheda principale X5 - 24V (riscaldamento 14-15, sanitario 7-8). Il sensore riscaldamento svolge anche la funzione antigelo.

Temperatura (C°)	Resistenza (k Ohm)
100	0,68
90	0,92
80	1,25
70	1,7
60	2,5
50	3,6
40	5,3
30	8
25	10
15	15,6
5	25,3

3. FUNZIONAMENTO

3.1 Principio di funzionamento.

Quando c'è una richiesta per il funzionamento del riscaldamento, si mette in funzione il circolatore ed il ventilatore; quindi il pressostato aria consente all'apparecchiatura di controllo e sicurezza di provvedere all'accensione del bruciatore. Attraverso il sistema elettronico a modulazione di fiamma la potenza della caldaia viene dosata gradualmente fino a raggiungere il valore di temperatura di mandata preimpostato. Nel caso in cui la potenza necessaria all'impianto di riscaldamento sia inferiore alla potenza minima della caldaia, quando la temperatura di mandata supera il valore preimpostato di 6°C, il bruciatore si spegne ed il sistema elettronico ne consente la riaccensione solo dopo 2 minuti. Raggiunto il valore di temperatura ambiente impostato (termostato ambiente) il bruciatore si spegne ed il circolatore continua a funzionare per altri 6 minuti per permettere una migliore distribuzione di calore nell'impianto.

Se si utilizza il comando remoto (Ferrroli), il sistema cercherà di modulare la temperatura ambiente in base al valore impostato. in questo passaggio il comando remoto può ridurre la temperatura di mandata rispetto al valore impostato per mantenere la temperatura ambiente: in ogni caso, se la temperatura ambiente supera di 1°C il valore impostato sul comando remoto, il bruciatore si spegne e il circolatore rimane in funzione per la post circolazione.

Se durante la fase di riscaldamento si preleva acqua calda sanitaria si esclude automaticamente il circuito elettrico relativo al riscaldamento e s'inserisce quello relativo alla produzione di acqua calda sanitaria.

Durante tutta questa fase il circolatore dell'impianto riscaldamento si arresta e la caldaia eroga l'acqua al valore di temperatura preimpostato.

E' attraverso la modulazione della fiamma che la caldaia mantiene costante la temperatura dell'acqua sanitaria anche a prelievi di quantità diverse.

Caratteristiche diagnostica: la caldaia indica il tipo di anomalia direttamente al displey con un codice di identificazione.

Accensione lenta riscaldamento

la potenza nella fase di accensione (10s) è del 60% (regolabile) e l'aumento di temperatura è graduale (10°C/minuto - regolabile da 1 a 20°C).

Antibloccaggio circolatore

Dopo una inattività di 24h, il circolatore riscaldamento viene attivato per qualche secondo per evitare il possibile bloccaggio causato da prolungate inattività.

Protezione antigelo

Con il sensore di temperatura riscaldamento, se la temperatura scende sotto i 5°C, la caldaia si mette in funzione normalmente per poi spegnersi quando la temperatura supera i 15°C, poi il circolatore rimane in funzione per altri 6 minuti

Funzionamento test

Il funzionamento "test" permette di attivare la caldaia in modalità riscaldamento, escludendo il tempo di attesa, la modulazione di fiamma ed il funzionamento sanitario. Si può attivare il funzionamento "test" attraverso il pannello di controllo in caldaia.

Premere contemporaneamente i tasti (+) e (−) per 3 secondi. Sul display viene indicato:

La caldaia funziona in test per 5 minuti.
Se si desidera disattivare questo funzionamento prima che siano trascorsi 5 minuti, premere contemporaneamente i tasti (+) e (−) per 3 secondi. Premendo il tasto (−) per 10 secondi si attiva il funzionamento test ma a potenza minima.

N.B. Per analizzare la potenza in eccesso, durante il funzionamento "Test", consigliamo di aprire 1 o 2 rubinetti del sanitario.

3.2 Diagramma di funzionamento.

- Rubinetti acqua calda chiusi
- Caldaia in "ESTATE"
- Caldaia accesa
- Alimentazione elettrica in scheda 230V
- Fusibile OK
- Pressione impianto > 0,8 bar
- Caldaia in stand-by " "
- Apertura rubinetto acqua calda > 2,5 l/min.
- Consenso flussometro
- Richiesta sanitario " "

- Rubinetti acqua calda chiusi
- Flussometro inattivo
- Ritardo riscaldamento 2 min. effettuato
- Pressione impianto > 0,8 bar
- Caldaia in stand-by " " e in "INVERNO"
- Termostato ambiente, potenziometro riscaldamento in chiamata
- Richiesta riscaldamento " "
- Partenza circolatore riscaldamento
- Consenso sensore sanitario (NTC 10 KOhm a 25°C

- Consenso sensore sanitario e riscaldamento (NTC 10 KOhm a 25°C)
- Consenso termostato di limite 88°C.
- Contatto "NO" pressostato aria aperto, partenza ventilatore.
- Condotti di aspirazione e scarico aperti, resistenza inferiore al limite della tabella.
- Differenza di pressione al pressostato aria > 180 Pascal (18,00 mm ca.).
- Contatto "NO" pressostato aria chiuso.
- Consenso termostato di sicurezza 100°C.
- Scarica elettrica all'elettrodo di accensione.
- Tensione 230V in tensione continua agli operatori valvola gas.
- Accensione del bruciatore principale.
- Rivelazione di fiamma all'elettrodo di ionizzazione entro 10 sec. (tempo di sicurezza).
- Fine scarica elettrica.
- Campo di lavoro ionizzazione
  - 1 micro Ampere minimo di sicurezza
  - 2/3 micro Ampere minimo di lavoro
- Regolazione gas in accensione (gas naturale o G.P.L.) mediante opportuno parametro

- Chiusura rubinetto acqua calda, spegnimento del bruciatore.
- Fine richiesta del sanitario.
- Attesa dopo il funzionamento sanitario " ".
- Ritardo prima della partenza riscaldamento di 2 min.

- Intervento della regolazione temperatura riscaldamento, spegnimento del bruciatore e del ventilatore.
- Il circolatore è in funzione " " secondo parametro dedicato.
- Al termine dei 2 min. di ritardo, si riaccende il bruciatore in caso di richiesta.

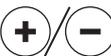
- Intervento termostato ambiente al raggiungimento della temperatura impostata.
- Caldaia in post-circolazione.
- Funzionamento del circolatore riscaldamento per 6 min. (post-circolazione) .

3.3 Pannello comandi

Descrizione dei comandi

Il pannello di controllo è composto da 5 tasti e 3 display.

Nel momento in cui si preme un tasto si ha una conferma sonora (beep).

M	Tasto **MODO**	-	Attraverso questo tasto si scorrono i parametri.
R	Tasto **RESET**	-	Attraverso questo tasto si ripristina il funzionamento della caldaia in caso di blocco.
+ / −	Tasti **MODIFICA**	-	Attraverso questi tasti si modificano i valori di regolazione.
C	Tasto **CONFERMA/ ACCESO-SPENTO**	-	Attraverso questo tasto si abilita il valore di regolazione impostato. Tenendo premuto il tasto per 3 secondi si spegne la caldaia. Per la riaccensione si deve premere nuovamente il tasto per 3 secondi.
D1	Display **MODO**	-	Indica la modalità di funzionamento della caldaia o il para metro selezionato.
D2 / D3	Display **VALORI**	-	Indica il valore del parametro in visualizzazione.
L	Connessione Seriale	-	Attraverso una porta seriale si può accedere al software della scheda tramite un laptop dotato di opportuno programma.

Indicazioni a display

Durante il funzionamento, senza alcuna pressione di tasti il display visualizza lo stato dell'apparecchio.

Tabella 1

Modo di funzionamento	Display	Valore visualizzato
Attesa	o 25	Temperatura mandata impianto
Riscaldamento	c 50	Temperatura mandata impianto
Sanitario	t 42	Temperatura acqua sanitaria
Attesa dopo funz. sanitario	P 45	Temperatura acqua sanitaria
Attesa dopo funz. riscaldamento	9 40	Temperatura mandata impianto
Attesa produzione sanitario	d 60	Temperatura acqua sanitaria
TEST	8 60	Temperatura mandata impianto

Con la pressione del tasto (M) è possibile accedere al menù utente. A display vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Tabella 2

Display	Parametro
0 01	Selezione Estate/Inverno
1 58	Temperatura mandata impianto
2 50	Temperatura acqua sanitaria
3 12	Temperatura esterna
4 15	-
5 04	Portata acqua sanitaria
b 05	Curva di compensazione

3.4 Regolazioni

Regolazione della temperatura ambiente

Impostare tramite il termostato ambiente o comando remoto la temperatura desiderata all'interno dei locali. Su comando del termostato ambiente la caldaia si accende e porta l'acqua impianto alla temperatura di setpoint mandata impianto impostata. Al raggiungimento della temperatura desiderata all'interno dei locali il generatore si spegne. Se si utilizza il comando remoto (Ferroli), il sistema cerca di modulare la temperatura ambiente in base al valore impostato. In questo passaggio il comando remoto può ridurre la temperatura di mandata rispetto al valore impostato per mantenere la temperatura ambiente: In ogni caso, se la temperatura ambiente supera di 1°C il valore impostato, il bruciatore si spegne e il circolatore rimane in funzione per la post circolazione. La caldaia funziona anche con una sonda di temperatura esterna (vedi "temperatura scorrevole"). Nel caso non sia presente il termostato ambiente o il comando remoto la caldaia provvede a mantenere l'impianto alla temperatura di setpoint mandata impianto impostata.

Regolazione temperatura impianto

Per impostare la temperatura di mandata impianto, accedere al menù di funzionamento e tramite il tasto (M) visualizzare il parametro 1. In corrispondenza del parametro 1, premendo uno dei tasti (+)/(−) si visualizza la temperatura di regolazione riscaldamento (lampeggia il numero 1); attraverso i medesimi tasti si può impostare il valore desiderato. Tenendo premuto il tasto il valore varia velocemente. Per attivare il nuovo valore di regolazione, premere il tasto (C), per uscire senza attivare il valore premere il tasto (M). Nel caso di collegamento ad un crono comando remoto, la temperatura impianto viene regolata solamente attraverso il comando remoto.

Regolazione temperatura sanitario

Impostare tramite il pannello di controllo della caldaia la temperatura di uscita acqua calda sanitaria desiderata. All'apertura dei rubinetti sanitari, il sistema si autoregola per fornire acqua alla temperatura impostata, in funzione della portata del prelievo e della temperatura di ingresso dell'acqua fredda in caldaia.

Per impostare la temperatura di uscita acqua calda sanitaria, accedere al menù di funzionamento e tramite il tasto (M) visualizzare il parametro 2. In corrispondenza del parametro 2, premendo uno dei tasti (+)/(−) si visualizza la temperatura di regolazione dell'acqua sanitaria (lampeggia il numero 2); attraverso i medesimi tasti si può impostare il valore desiderato. Per attivare il nuovo valore di regolazione, premere il tasto (C), per uscire senza attivare il valore premere il tasto (M). Nel caso di collegamento ad un crono comando remoto, la temperatura impianto viene regolata solamente attraverso il comando remoto.

Selezione Estate/Inverno

Per la selezione Estate/Inverno, accedere al menù di funzionamento e tramite il tasto (M) visualizzare il parametro 0. In corrispondenza del parametro 0, premendo uno dei tasti (+)/(−) si visualizza la selezione Estate/Inverno (lampeggia il numero 0); attraverso i medesimi tasti si può selezionare il funzionamento Estate (impostare 0) oppure il funzionamento Inverno (impostare 1).

Per attivare il nuovo valore, premere il tasto (C), per uscire senza attivare la selezione premere il tasto (M). In modo "Estate" 0 il riscaldamento è escluso. Rimane attiva la funzione antigelo.

Regolazione del Δt riscaldamento variando la portata-prevalenza del circolatore

Il salto termico Δt (differenza di temperatura dell'acqua di riscaldamento tra mandata e ritorno impianto) deve essere inferiore ai 20°C e si ottiene variando la portata prevalenza del circolatore, agendo sul variatore (o sull'interruttore) a più velocità dello stesso.

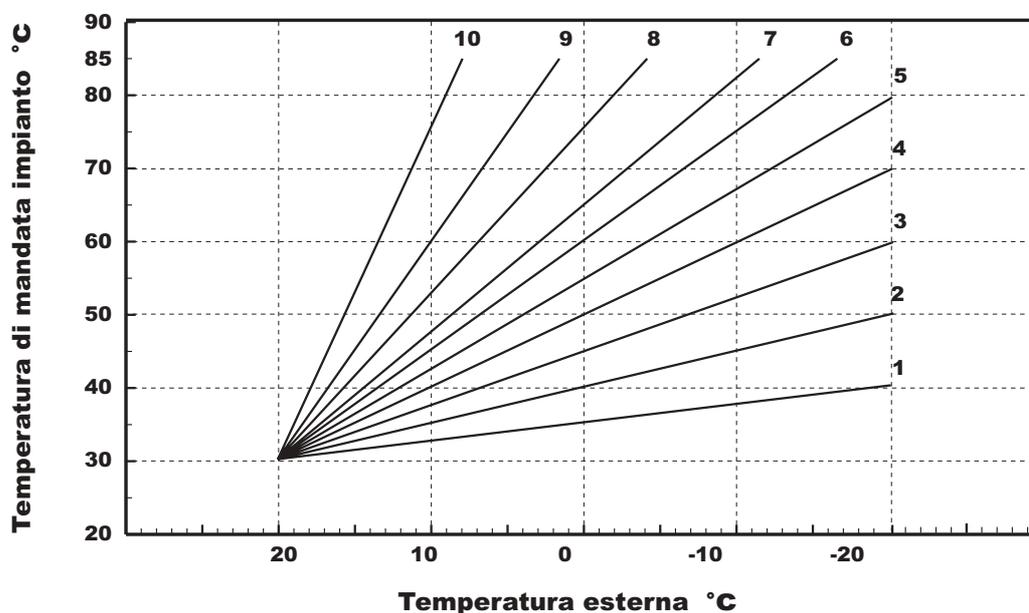
Temperatura Scorrevole

Quando viene installata la sonda esterna (opzionale) il sistema di regolazione caldaia lavora con "Temperatura Scorrevole". In questa modalità, la temperatura dell'impianto di riscaldamento viene regolata a seconda delle condizioni climatiche esterne, in modo da garantire un elevato comfort e risparmio energetico durante tutto il periodo dell'anno. In particolare, all'aumentare della temperatura esterna viene diminuita la temperatura di mandata impianto, a seconda di una determinata "curva di compensazione".

Con regolazione a Temperatura Scorrevole, la temperatura impostata al parametro 1 del menù di funzionamento diviene la massima temperatura di mandata impianto. Si consiglia di impostare al valore massimo per permettere al sistema di regolare in tutto il campo utile di funzionamento.

La caldaia deve essere regolato in fase di installazione dal personale qualificato. Eventuali adattamenti possono essere comunque apportati dall'utente per il miglioramento del comfort: la curva di compensazione è infatti modificabile accedendo al menù di funzionamento con il tasto (M) e scorrendo il menù sempre con il tasto (M) fino al parametro 6.

Viene visualizzata la curva di compensazione impostata (cfr. grafico sottostante). Premendo uno dei tasti (+)/(−) il display inizia a lampeggiare ed è possibile sempre attraverso i tasti (+)/(−) impostare il valore desiderato. Per attivare la nuova curva premere il tasto (C). Per annullare non premere il tasto (C) e premere il tasto (M).

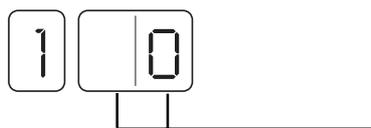
Se la temperatura ambiente risulta inferiore al valore desiderato si consiglia di impostare una curva di ordine superiore e viceversa. Procedere con incrementi o diminuzioni di una unità e verificare il risultato in ambiente.

Se alla caldaia è collegato il comando remoto (opzionale), le regolazioni sopra descritte (temperatura impianto, temperatura sanitario, curva di compensazione) possono essere effettuate solo dal comando remoto stesso. Il menù utente sul pannello caldaia è disabilitato e ha solo funzione di visualizzazione.

3.5 Regolazione parametri di funzionamento

Regolazione parametri caldaia

Premendo contemporaneamente il tasto (M) "modo" e il tasto (+) per più di 3 secondi si accede al menù parametri caldaia.

Premendo successivamente il tasto (M) si può scorrere attraverso i parametri, mentre con i tasti (+) e (−) si possono modificare i valori impostati.

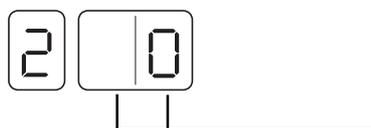
Perché la modifica sia attiva si deve premere il tasto (C) "conferma".

Selezione cronotermostato modulante/ cronotermosta-to On/off per impianti a zone

0 = Modulante

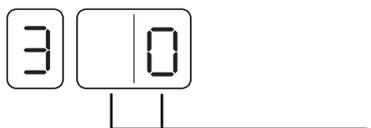
1 = on/off impianti a zone

Questo parametro permettere di mantenere le funzioni di cronotermostato del comando remoto anche con impianti a zone. La regolazione a temperatura scorrevole è impostata e gestita attraverso il pannello di controllo caldaia e la scheda principale.

Il comando remoto perde la funzione di modulazione ambiente.

Nel caso la caldaia sia usata senza comado remoto la funzionalità della caldaia corrisponde alla selezione del valore 1. Non sarà però necessario impostare il valore a 1.

Selezione gas naturale / gas GPL

0 = naturale

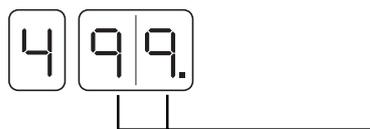
1 = GPL

Selezione post circolazione pompa / pompa in funzionamento continuo

0 = post circolazione

1 = pompa continua

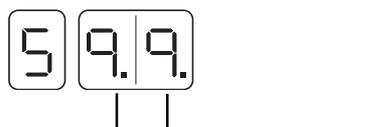
Selezionando il parametro "post circolazione" al termine della richiesta riscaldamento la pompa continua a funzionare per il tempo di post circolazione (6 min.).

Selezionando invece il programma "pompa continua", al termine della richiesta riscaldamento la pompa funziona permanentemente.

La pompa è sempre disattivata durante il funzionamento sanitario.

Regolazione massima potenza riscaldamento.

Valore impostato: 100%

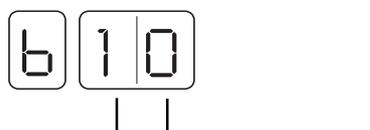
Il valore impostato è in %. Riducendo questo valore si riduce la pressione massima al bruciatore nel funzionamento riscaldamento.

Per un esatto calcolo della potenza verificare la tabella pressione e potenza caldaia (paragrafo 1.3)

Regolazione del tempo di attesa dopo spegnimento riscaldamento.

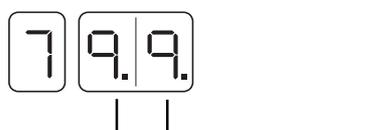
Valore impostato: 120 sec.

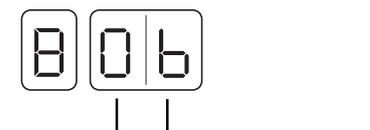
Non potendo visualizzare 3 cifre i valori superiori a 100 vengono visualizzati con 9.9.

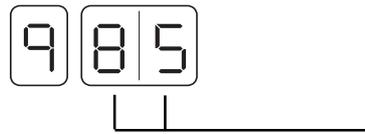
Premendo il tasto (+) o (−) il display alterna la prima cifra e poi la seconda e la terza. Nel caso di 120 sec., prima 1 e poi 20.

Non potendo visualizzare valori con 3 cifre il 100% è visualizzato con 9.9.

Regolazione aumento temperatura mandata impianto

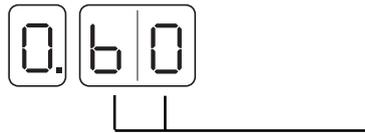
Valore impostato: 10 °C /min.

Permettere di variare la velocità di aumento della temperatura di mandata.

Regolazione tempo di attesa dopo il funzionamento sanitario

Valore impostato: 120 sec.

Regolazione tempo di post circolazione.

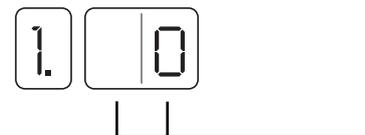
Valore impostato: 6 min.

Regolazione massima temperatura riscaldamento.

Valore impostato: 85 °C

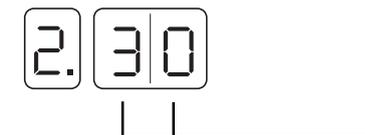
Permette di limitare il valore minimo di temperatura impostabile dall'utente.

Regolazione pressione gas durante la fase di accensione

Valore impostato: 60%

Permette di regolare il valore della pressione dopo che l'apparecchiatura di accensione ha rivelato la fiamma. Questo valore di pressione è mantenuto per 5 secondi.

Per regolare il valore di accensione agire attraverso la rotellina posta sulla base dell'apparecchiatura di accensione. Ruotando in direzione dell'interno della caldaia si diminuisce, nell'altro verso si aumenta.

Selezione curva di compensazione.

Valore impostato: 0 (regolazione disattivata)

1 ÷ 10 = Selezione curva

Regolazione punto fisso della curva di compensazione

Valore impostato: 30

Permette di fare uno spostamento parallelo della curva di compensazione.

Per uscire dal menù premere contemporaneamente i tasti (M) e (+) o attendere l'uscita automatica dopo 1 minuto.

Verifica dati storici di funzionamento

Premendo contemporaneamente il tasto (M) e il tasto (−) per più di 3 secondi si accede al menù dati storici di funzionamento.

Memorizzazione ultime 9 anomalie.
Il display D1 indica l'ordine di memorizzazione delle anomalie, mentre il display D2 e D3 indicano il codice dell'anomalia.

Es:

0 | 05
1 | 01
2 | 07
3 | 08
4 | 05
5 | 01
6 | 10
7 | 11
8 | 03
9 | 02

Premendo i tasti (+) e il tasto (−) si può scorrere attraverso la numerazione delle anomalie .

La posizione 0 indica l'ultima anomalia successa. Nel momento in cui c'è un anomalia questa viene memorizzata al punto 0, mentre quelle già memorizzate vengono traslate di una posizione.

Memorizzazione ore di funzionamento

Premendo contemporaneamente il tasto (M) sul display D1 appare la lettera C mentre sul display D2 e D3 le ore di funzionamento della caldaia in modalità riscaldamento.

Se per esempio la caldaia ha funzionato 12 ore in riscaldamento sul display appare 0.0. per 1 secondo e 12 per un secondo. Invece se ha funzionato 9980 ore sul display appare 99. per un secondo e 80 per un secondo.

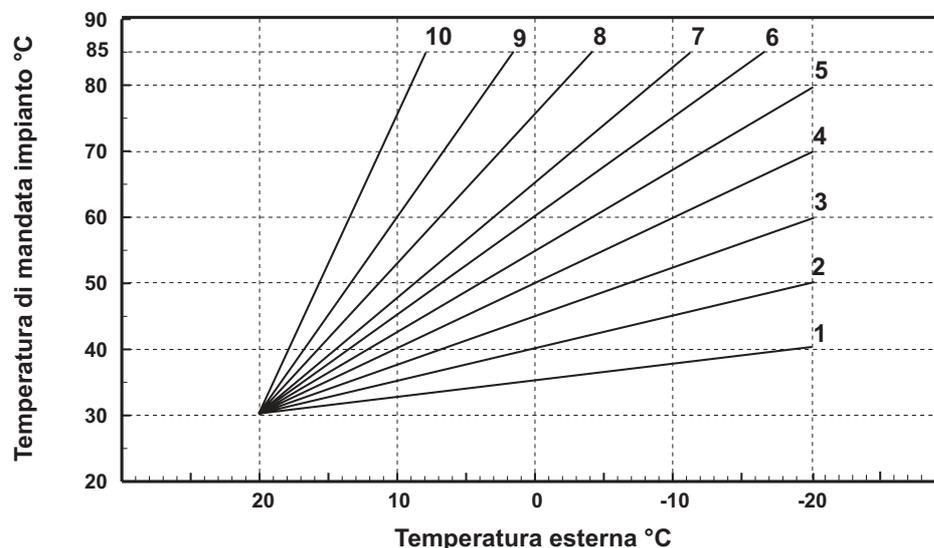
Premere nuovamente il tasto (M) sul display D1 appare la lettera t e sul display D2 e D3 il numero di ore di funzionamento in sanitario.

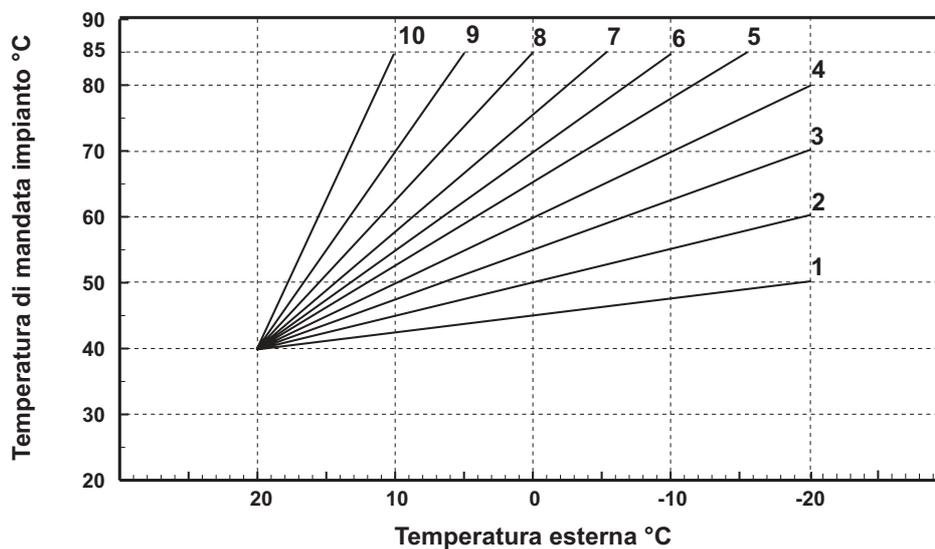
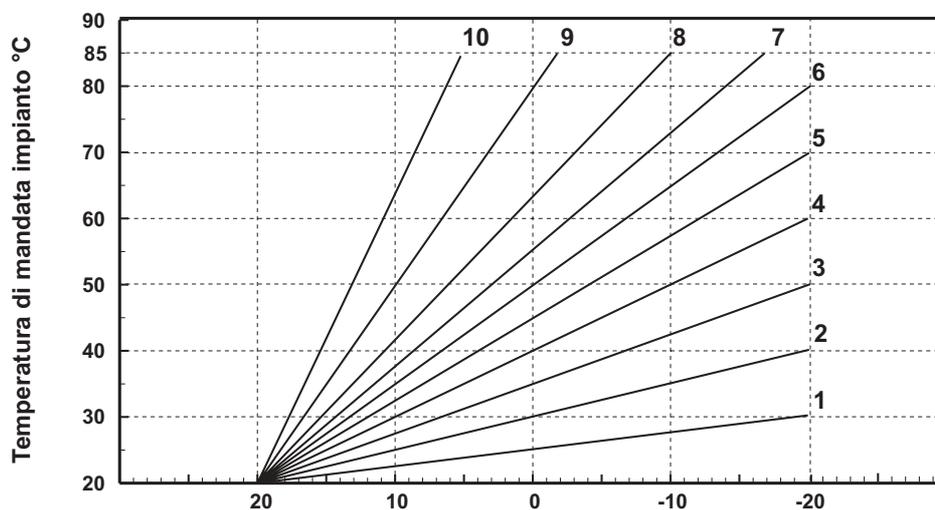
Per uscire dal menù premere contemporaneamente i tasti (M) e (−) per 3 secondi o attendere l’uscita automatica dopo 1 minuto.

Regolazione climatica a temperatura scorrevole

Il sistema elettronico della caldaia consente la regolazione della temperatura di mandata in base alla temperatura esterna misurata e alla curva di compensazione scelta.

Regolazione curva di compensazione

La curva di compensazione può essere regolata attraverso il menù utente.

Spostamento parallelo delle curve

Lo spostamento parallelo della curva può essere regolato attraverso il parametro 12 del menù regolazione parametri.

4. Autodiagnosi apparecchio

Diagnostica

La caldaia è dotata di un avanzato sistema di autodiagnosi.

Nel caso di un'anomalia alla caldaia, nel display appare il simbolo e il codice dell'anomalia.

Nel caso delle anomalie A1, A2, per la riattivazione della caldaia è necessario attendere 15 secondi e poi premere il pulsante ® (sblocco caldaia).

Quando la caldaia riprende il funzionamento normale, il display smette di lampeggiare e sparisce il codice dell'anomalia.

Tab. 12	Anomalia	Possibile causa
A01	Mancata accensione bruciatore	• Mancanza di gas • Anomalia elettrodo di rivelazione o di accensione • Valvola gas difettosa
A02	Intervento termostato di sicurezza	• Sensore di mandata non attivo • Mancanza di circolazione impianto
F03	Anomalia sensore mandata	• Sensore dannegiato o cablaggio interrotto
F04	Anomalia sensore sanitario	• Sensore danneggiato o cablaggio interrotto
F06	Anomalia sonda esterna	• Sensore danneggiato o corto circuito cablaggio
F08	Pressione impianto acqua insufficiente	• Impianto scarico • Pressostato non collegato
F10	Sovratemperatura mandata impianto	• Mancanza di circolazione nell'impianto
F11	Sovratemperatura sanitario	• Modulazione non funzionante
F12	Intervento termostato di limite	• Mancanza di circolazione nell'impianto
F13 F14 F15	Anomalia microprocessore	• Anomalia nel funzionamento microprocessore

Ricerca guasti

Diagramma di Flusso 1

Controllo Alimentazione Elettrica-Pressione Impianto e Protezione Antigelo

Controllare i seguenti punti prima di tutto

- Il rubinetto gas è aperto
- C'è alimentazione elettrica
- La polarità è corretta
- La pressione impianto è compresa tra 1 e 1,5 bar
- La pompa gira correttamente

Rubinetto del sanitario chiuso

Termostato ambiente non attivo

Il display è acceso?
- NO → 230V è presente tra i terminali X1-1 X1-2?
  - NO → Riparare il guasto della linea esterna
  - SI → Controllare e se necessario sostituire il fusibile 2A
  - → Il display è acceso ora?
    - NO → Sostituire la scheda principale
    - SI → (torna a "Il display lampeggia e indica F8?")
- SI ↓

Il display lampeggia e indica F8?
- SI → La pressione dell'acqua non è compresa tra 1 e 1,5 bar?
  - SI → Portare la pressione a 1 - 1,5 bar
  - NO → Controllare la connessione elettrica del pressostato acqua → Controllare ed eventualmente sostituire il pressostato acqua
- NO ↓

Il ventilatore gira alla massima velocità?
- NO → Procedere con il diagramma 2
- SI ↓

Il circolatore riscaldamento gira?
- NO → Il relay RY 1 é chiuso
  - SI → Controllare la connessione elettrica del circolatore → Controllare ed deventualmente sostituire il circolatore
  - NO → Sostituire la scheda principale
- SI ↓

Se la temperatura caldaia è inferiore a 5°C la protezione antigelo è attivata

Scollegare il sensore di temperatura riscaldamento

Il ventilatore si è fermato?
- SI → Procedere con il diagramma 2
- NO → Sostituire la scheda principale

Diagramma di Flusso 2

Controllo Funzionamento Sanitario

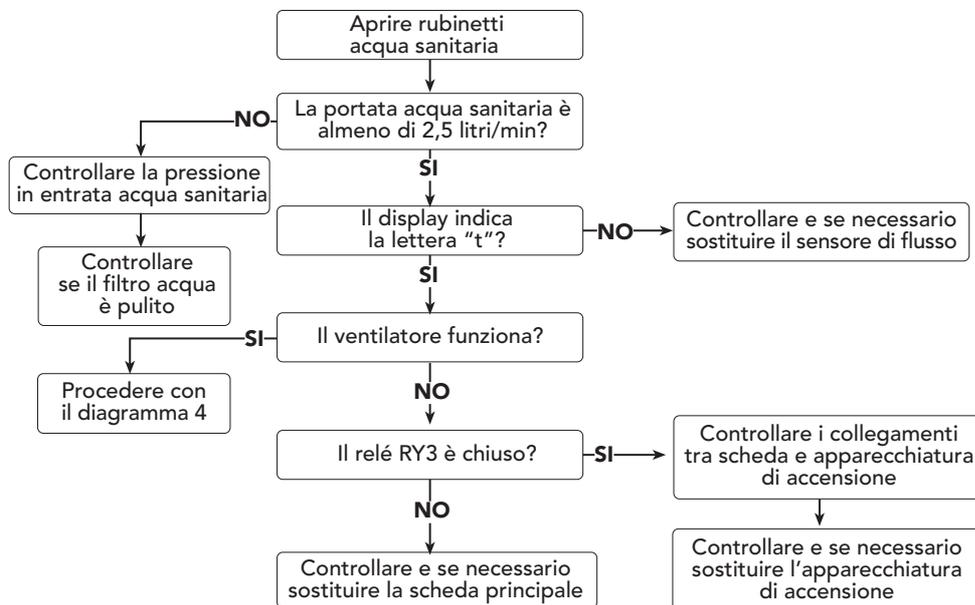



Diagramma di Flusso 3

Controllo Funzionamento Riscaldamento

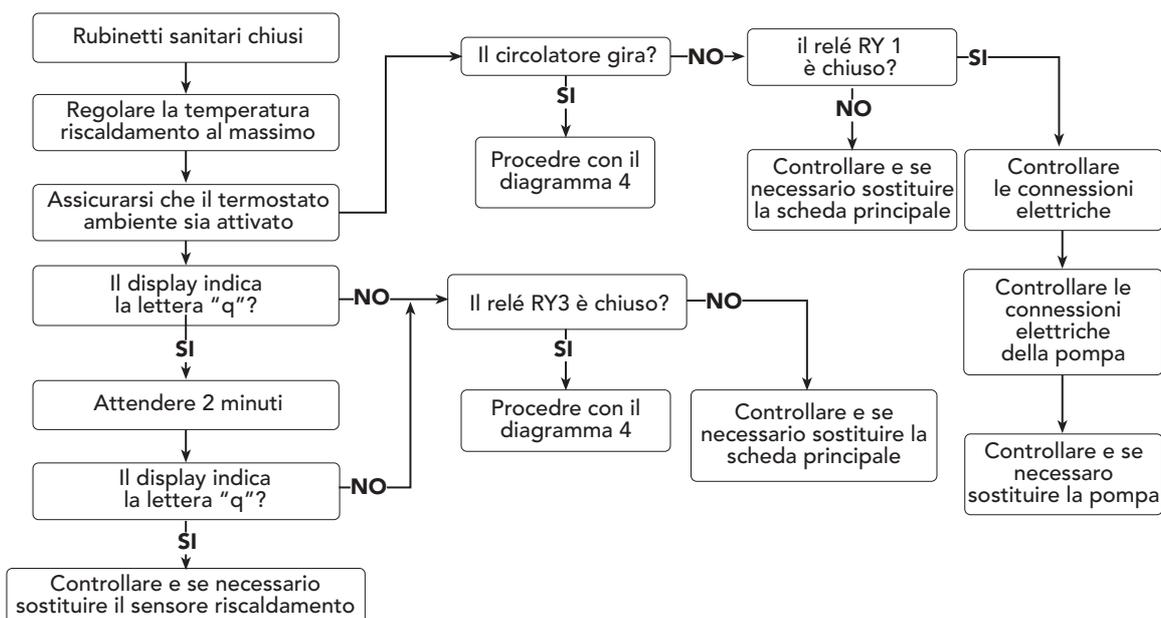



Diagramma di Flusso 4

Controllo Ventilatore/Circuito Fumi

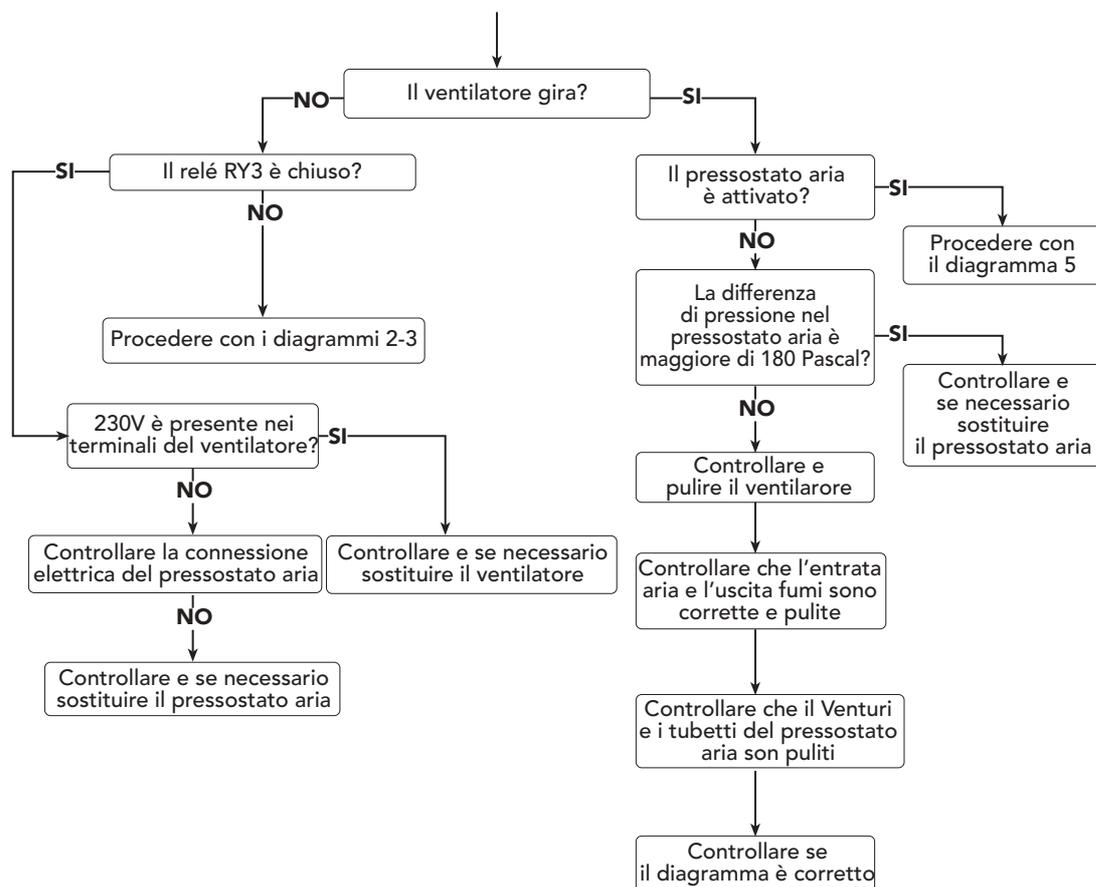



Diagramma di Flusso 5

Controllo Accensione

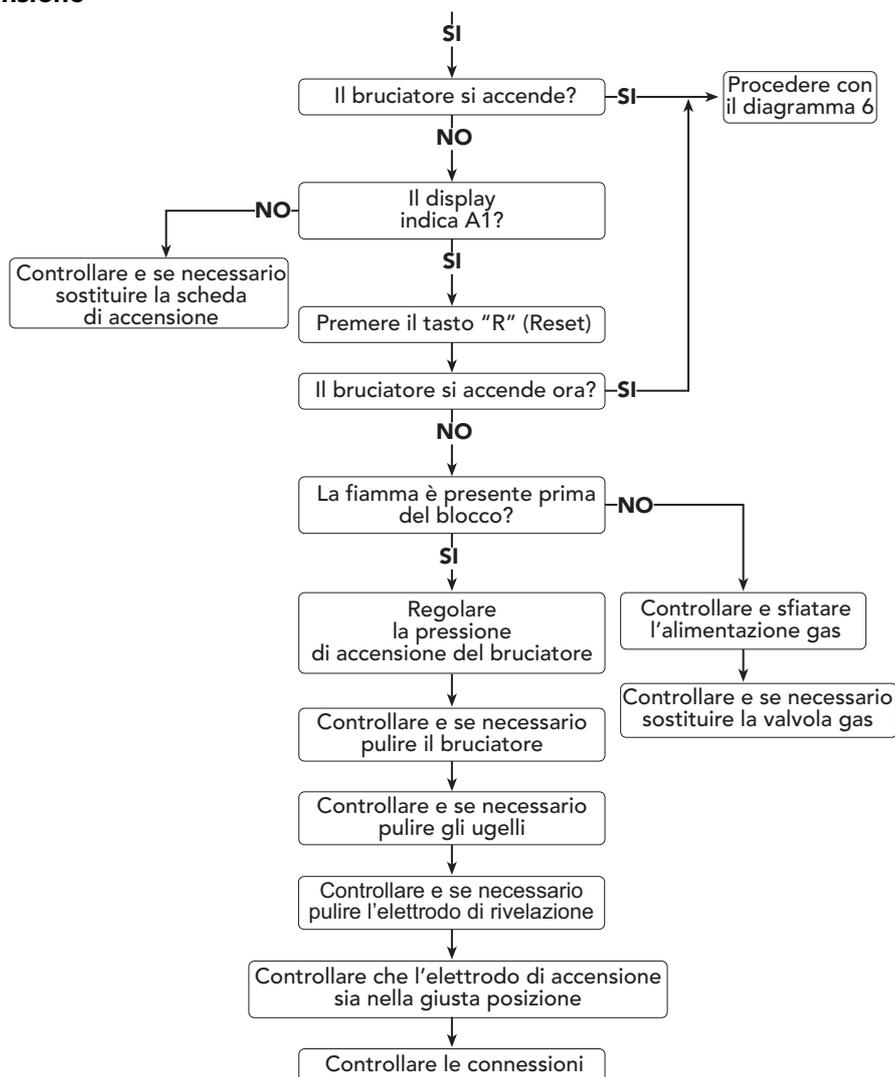



Diagramma di Flusso 6

Controllare la Manutenzione dell'acqua Sanitaria e Riscaldamento